



129-130-131

aprile-settembre-dicembre 2007

bollettino
della
associazione
italiana
di cartografia

Ricordo di LICINIO FERRETTI

Giuseppe Scanu (Presidente AIC)



La recente scomparsa del Dott. Licinio Ferretti ha lasciato un vuoto profondo nella comunità scientifica nazionale e internazionale; il mondo della cartografia italiana, consapevole della perdita di una figura di elevato profilo da cui sono derivate intuizioni e pratiche destinate ad innovare pensieri e processi nel campo del rilevamento e della rappresentazione dei dati geografici, si unisce al cordoglio dei familiari e di quanti lo hanno conosciuto ed apprezzato.

Uomo dalle grandi intuizioni, di “ampie vedute” e abituato ai “grandi orizzonti” ha guidato con ingegno la sua società, la Compagnia Generale Riprese Aeree, fino a farla divenire leader nel settore privato italiano e fra le più importanti a livello internazionale nell’esecuzione, restituzione e diffusione delle aerofotogrammetrie, ora anche in formato digitale. Pioniere nella ripresa di intere coperture a livello nazionale e delle immagini ad alta risoluzione, con la sua attività ha saputo interpretare bene le istanze provenienti dal territorio relativamente alla innovazione nel modo di acquisire e diffondere le informazioni geografiche. Ha così consentito anche ad enti pubblici di adeguare i loro strumenti di conoscenza ed ha posto le basi per creare le piattaforme di dati strutturati da cui sarebbe poi con facilità derivato il nuovo processo di gestione del territorio basato sui GIS. Dei

sistemi informativi territoriali, le immagini più recenti digitali a colori telerilevate dalla CGR sono, infatti, una componente costante e immancabile. Grazie all'attività imprenditoriale, e per alcuni aspetti pionieristica, frutto della lungimiranza con cui Ferretti riusciva a cogliere i fermenti in atto sul territorio e il desiderio di innovare la conoscenza geografica, si sono rese possibili tante operazioni di pianificazione e gestione delle nostre Regioni con metodi e strumenti altrimenti impensabili e con risultati oltremodo proficui. Le nuove pratiche di aggiornamento di archivi ed immagini geografiche, messe in campo grazie all'accesso a basi di dati gestibili con strumentazioni digitali, come i voli ad alta risoluzione eseguiti dalla CGR, ha posto le premesse per realizzare quell'interscambio delle informazioni geografiche di cui oggi si sta iniziando a cogliere qualche risultato dimostrando come, anche nelle nuove frontiere della moderna, condivisa e strutturata gestione del territorio, il contributo di Ferretti sia stato significativo. Con il suo lavoro egli non ha semplicemente costruito un'azienda produttiva capace di conquistare la leadership nel proprio settore, ma è divenuto l'asse portante della moderna cartografia, intesa come rappresentazione della conoscenza finalizzata alla pianificazione ed al governo del territorio.

Un'attività lunga e ricca di grandi successi che è proseguita per oltre 50 anni, e che non si è semplicemente adattata alle molteplici innovazioni che hanno modificato il nuovo modo di concepire la società attuale ma è stata capace, soprattutto, di anticiparla, ponendosi costantemente come riferimento in grado di guidare e orientare le scelte in questo settore anche a livello istituzionale.

Partendo da questi presupposti risulta evidente l'impossibilità, in questa sede, di stilare un elenco dettagliato delle sue attività, ma, per capire l'importanza degli innumerevoli successi ottenuti, è sufficiente ricordare che a lui si deve la realizzazione, nel 1994, della sopra ricordata copertura aerea dell'intero territorio italiano con pellicola in bianco e nero e fotogrammi alla scala 1:75.000, grazie a cui si è riusciti a fissare l'immagine dell'intero territorio nazionale in un arco di tempo ridottissimo e rappresenta tuttora una pietra miliare nella storia della conoscenza geografica del nostro paese. Operazione, questa, ripetuta negli anni 1998/99 con pellicola a colori ed scala 1:40.000, che è culminata nella realizzazione di un progetto grandioso ed innovativo, il Programma IT 2000, ossia l'ortofoto digitale a colori, che rappresenta in assoluto la prima cartografia digitale dell'Italia in scala 1:10.000 e con risoluzione sul territorio di un metro. Determinante è stato, inoltre, l'impegno scientifico ed imprenditoriale per lo sviluppo delle ortofoto digitali del territorio italiano, ottenute dalla combinazione col modello digitale del terreno (DTM) finalizzate alla protezione del paesaggio, alla salvaguardia ambientale e alla difesa civile. Peraltro, la CGR, ha sempre collaborato con la Protezione Civile, offrendo volontariamente il proprio apporto in occasione di eventi calamitosi.

Un'attività importante ed innovativa, quella svolta da Ferretti, che ha quasi finito per modificare il rapporto pubblico-privato, testimoniando come, quando la ricerca del progresso è finalizzata all'utilità sociale, il privato può rappresentare un riferimento importante per l'azione pubblica. In definitiva, se oggi, in Italia, le Amministrazioni e gli altri soggetti impegnati nel governo del territorio hanno a disposizione strumenti di conoscenze adeguati e all'avanguardia, un merito è senza dubbio da attribuire a Licinio Ferretti. Una vera e propria innovazione, quindi, alla quale è seguito un meritato successo. Non si possono non ricordare, infatti, i diversi riconoscimenti ricevuti per la sua attività, come il Premio Sant'Ilario nel 2001, la laurea honoris causa in Geologia conferita dall'Università di Parma nel 2000 e in Pianificazione del Territorio e delle Città dall'IUAV di Venezia nel 2005.

A lui il merito di aver saputo coniugare le necessità di mercato con l'utilità sociale dei suoi prodotti, che sono stati capaci di accrescere e diffondere le conoscenze di tale settore, nonché di anticipare il futuro. I risultati da lui conseguiti hanno perciò stimolato la crescita culturale, scientifica e tecnica di tutto il sistema, offrendo alle idee la possibilità di realizzazione attraverso il confronto con le problematiche operative.

Non si può dimenticare, in conclusione, seppur meno noto per la discrezione e la modestia che hanno sempre contraddistinto Licinio Ferretti, l'impegno costante per le iniziative di solidarietà, volontariato e sostegno di associazioni culturali, scientifiche e assistenziali, alle quali si è sempre dedicato con "l'entusiasmo tipico delle cose in cui credeva".

Un complesso di iniziative che, oltre a elevare l'imprenditore al ruolo di grande esperto del mondo dell'acquisizione e trattamento dell'informazione geografica, lo rivelano grande maestro preoccupato di assicurare il trasferimento delle cognizioni scientifiche, geografiche e cartografiche, alle nuove generazioni di studiosi, operatori, tecnici ed esperti della conoscenza, pianificazione e gestione del territorio.



LA CARTOGRAFIA NELLA DIDATTICA E NELLA FORMAZIONE

THE CARTOGRAPHY IN THE DIDACTICS AND THE FORMATION

Silvino Salgaro (*)

(*) Università di Verona.

Sommario

Quando si parla di geografia le reazioni che si suscitano nell'interlocutore sono quasi sempre di indifferenza, se non di disgusto, considerata l'immagine che di essa si è conservata dalla scuola. Una percezione negativa legata al nozionismo e alla memorizzazione fine a se stessa che l'ha fatta odiare ad intere generazioni di studenti, e che oggi la portano ad essere sempre più marginalizzata e marginale nel contesto formativo. E con essa la cartografia che ne è il linguaggio specifico, nonostante il suo crescente utilizzo come strumento di comunicazione e conoscenza. Un convegno volto alla disamina dei problemi connessi alla didattica della cartografia diventa il tentativo di recuperare un'immagine diversa della disciplina proprio grazie all'utilizzo delle immagini cartografiche. La loro riscoperta, al pari della geografia, può favorire la formazione dei cittadini del mondo, cioè di persone in grado di sapersi rapportare con un'informazione sempre più ricca, varia e caratterizzata da linguaggi diversi. Solo chi saprà decodificare il modo attento, preciso, compiuto queste forme di comunicazione potrà essere soggetto e non oggetto di quel potere che la massmedia-offre, per essere pronto a cogliere le opportunità, a comprendere i cambiamenti e a confrontarsi con il mondo della complessità.

Abstract

When somebody speaks about geography the reactions that can be noticed in the interlocutor are very often of indifference, if not revulsion at it, mainly because of the memories from school. A negative perception linked to the sciolism and memorization for memorization's sake, that made geography hated by generation of students made geography more and more marginalized and marginal in the formative context. And with geography the same happened to cartography, that is its specific language, despite its increasing usage as communication and knowledge tool. A meeting about the didactics of cartography becomes an attempt to recover a different image of the subject, thanks to the utilization of cartographic images. Their rediscovery, together with the geography, can help in the education of citizen of the world, i.e. people able to manage a richer and richer information, characterized by different languages. Only who will be able to decode this communication means in a careful, precise and complete manner, will be a subject and not a object of the power offered by mass-media, and will be able to catch the opportunities, to understand the changes and to manage the ever-changing world of complexity.

1. Geografia e cartografia: un antico rapporto ¹

È innegabile. Quando si parla di geografia si suscitano negli interlocutori atteggiamenti contrastanti.

Tra la gente comune la geografia mantiene un forte interesse, anche se va subito rilevato che questo atteggiamento deriva soprattutto dagli aspetti meramente paesaggistici, utilizzati dai media per veicolare la promozione di prodotti di ogni genere, o descrittivi legati all'interesse culturale-antropologico indotto dal turismo, dalle riviste parageografiche a carattere ambientale, o dai documentari televisivi ².

Di contro, per chi la deve insegnare, ma anche per chi la deve subire, a scuola, la reazione è prevalentemente negativa. Per i docenti che sovente non hanno avuto una preparazione adeguata per andarla ad insegnare in modo consapevole e professionale³, essa rappresenta una sofferenza, tanto che appena possibile ne utilizzano l'ora per svolgere il tema d'italiano o per interrogare. È dunque scontato che le reazioni degli studenti, che la devono subire, siano di noia e disinteresse perché essa viene presentata con una didattica di tipo tradizionale: una disciplina intrisa di dati da memorizzare in funzione della verifica; tanto che, a distanza

di anni, gli unici ricordi rimasti sono quelli legati a qualche interrogazione andata male!

D'altra parte è impensabile che una disciplina presentata in genere in forma astorica, asettica nei confronti di una lettura critica del territorio e del dialogo tra esso e l'uomo, avulsa dalla realtà passata e da quella odierna, senza alcuna finalizzazione verso modelli di vita futuri, lontana dalle necessità formative richieste dalla società moderna che, invece, richiede curiosità di apprendere, flessibilità mentale e capacità di correlare, possa risultare vivace, attraente, stimolante, se viene privata di qualsiasi piacere per la scoperta, se non è in grado di trasmettere il gusto del sapere, se non esprime, a partire dal docente, partecipazione, entusiasmo per i mezzi, il metodo e gli strumenti che consente di utilizzare. Soprattutto se i contenuti restano ancorati ad una informazione superficiale, astratta, in cui l'unico aspetto concreto è, sovente, dato dalla lettura e spiegazione di quanto proposto dal testo scolastico in adozione.

Per queste ragioni, fin tanto che rimane un sapere ancorato al nozionismo fine a se stesso, ricco di dati da memorizzare e da ripetere a richiesta (come si può verificare seguendo i programmi di quiz televisivi), è scontato che la geografia sia ritenuta pure obsoleta e superata, come sembrerebbe far credere il giudizio di molti; non ultimo quel-

¹ La parte iniziale a presentazione del Convegno, è già stata pubblicata sulla rivista *Cartografia*, n. 12, 2007, pp. 6-19.

² Pappalardo M. L., "I contenuti di alcuni periodici a carattere geografico", Bernardi R. (a cura di), *Dalla geografia nozionistica alla geografia scientifico applicata. La geografia verso i problemi del territorio e della società*, Quaderno Ist. Geografia Univ. Verona, n. 2, pp. 83-95, 1990.

³ Purtroppo nei curricula di Lettere è previsto un solo esame obbligatorio, e la SISS non ha migliorato di molto la preparazione degli specializzandi per svariate ragioni, tra cui spicca un'articolazione formativa che tende a privilegiare le discipline psico-pedagogiche sui contenuti professionali, con la giustificazione che le conoscenze di base dovrebbero essere già consolidate, ma che, in realtà, né la scuola, né l'università, come sopra detto, con un solo esame curricolare sono in grado di garantire. Così, nonostante gli sforzi che si possono compiere per migliorare la situazione, la Geografia continua ad essere la cenerentola, anche nella formazione scolastica dei futuri insegnanti.

lo del Ministero dell'Istruzione che tende progressivamente a ridurre gli spazi formativi all'interno del monte ore scolastico. Eppure già nel 1947 Smellie affermava che "una delle glorie della moderna conoscenza è che la geografia sia stata trasformata... Lo studio appropriato della sede dell'uomo è uno dei trionfi dello spirito razionale"⁴. Mentre Kant, nell'ancor più lontano 1807, riteneva che non vi fosse "cosa che coltivi e formi il buon senso degli uomini quanto la geografia, una disciplina che...ci rende cittadini del mondo"⁵.

Senza addentrarci oltre nella disamina delle cause che hanno progressivamente relegato la disciplina ad un ruolo marginale nella formazione scolastica e che vedono coinvolti in prima fila, come corresponsabili, anche i docenti universitari⁶, viene da chiedersi se effettivamente essa sia da ritenersi ancora utile, se cioè serva ancora alla formazione dei "cittadini del mondo", considerato che, rispetto al tempo in cui Kant scriveva, sono cambiate società, culture e stili di vita, che l'informazione è sempre più ricca e che, attraverso Internet, è possibile accedere ad un patrimonio pressoché infinito di dati, informazioni e notizie geografiche.

Dati questi presupposti, la risposta dovrebbe essere, senza ombra di dubbio, negativa: se la geografia è una serie di nozioni da reperire e memorizzare, essa diventa inutile; anzi tale da suscitare disgusto, perché richiede sforzi mnemonici assurdi per

ricordare ciò che si può reperire facilmente in tempo reale, e per di più in forma aggiornata, grazie alla rete telematica!

Ed invece, no! Proprio in ragione dei cambiamenti epocali intervenuti in questo lasso di tempo, si può affermare che essa è quanto mai utile ed efficace nella formazione scolastica (figura 1) e, soprattutto, nella predisposizione delle basi per quella che si è soliti definire "formazione permanente".

Nell'era della globalizzazione "sapersi collocare e muovere nello spazio", come se si fosse all'interno del proprio spazio vissuto, sapersi correlare ai cambiamenti sociali in modo da leggerli ed interpretarli correttamente per potersi rapportare alle trasformazioni economiche in atto, saper leggere le dinamiche economiche in rapporto alle potenzialità offerte dai mercati, dalle decisioni politiche e dalle caratteristiche dello spazio, sono tutte competenze che richiedono capacità logico-astratte superiori a quelle che si potevano richiedere al tempo di Kant, ma che non per questo fanno ritenere la sua affermazione superata. Anzi!

Il problema, allora, non è se la geografia sia o meno utile, quanto piuttosto se il suo insegnamento sia adeguato ad una formazione richiesta dalla società di oggi e di domani, e se i suoi strumenti siano utili per il raggiungimento di queste finalità.

Alla prima domanda si è già data una risposta, almeno parziale. È indubbio, però, che debba cambiare il modo con cui la si propone didatticamente. I limiti dell'inse-

⁴ Smellie K. B., *Why we read history*, Londra, Elek, 1947, p. 9.

⁵ Kant E., *Geografia fisica*, Milano, Silvestri, 1807.

⁶ La modifica delle norme per il reclutamento del personale docente, privilegiando l'originalità della ricerca ha portato molti studiosi ad abbandonare quelli che erano stati da sempre campi di studio privilegiati dell'indagine geografica, per dedicarsi a nuovi filoni, inerenti soprattutto gli aspetti teorico-epistemologici e psicologico-filosofici. Se a ciò si aggiunge che la didattica si è orientata a promuovere i testi scritti dai docenti stessi, ben si comprende come a risentirne siano stati la formazione e l'apprendimento di base della geografia e della cartografia.

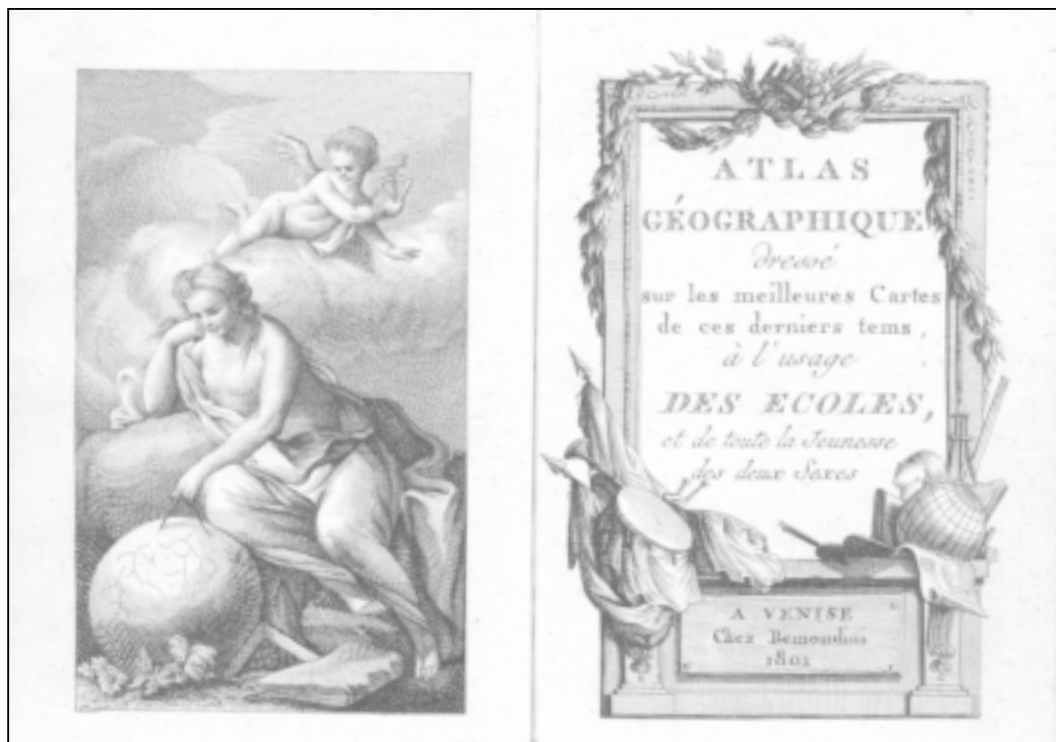


FIGURA 1 – Il frontespizio di un atlante tascabile per la scuola, edito nel 1801 dai Remondini, tipografi bassanesi. Da sottolineare come in pieno periodo napoleonico la conoscenza della geografia attraverso l'uso delle carte fosse ritenuta importantissima per la formazione del cittadino. Non a caso si sottolinea che deve servire ai giovani di entrambi i sessi, segnalando una posizione di apertura nei confronti delle donne e dell'uso della carta non solo come strumento per fare la guerra, ma anche per promuovere cultura e formazione.

gnamento e della formazione geografica sono ascrivibili al fatto che raramente si va oltre le domande relative al “dove, cosa, chi, quando, come”, proprie dell’analisi descrittiva, mentre si dovrebbero porre pure domande relative al “perché”, incrociato con tutti i quesiti precedenti, per arrivare alle cause che hanno originato quel fatto o fenomeno, per individuarne gli effetti, le diseconomie e le aree di eccesso, difetto o diverso, così da giungere, infine, alla sintesi, ovvero alle proposte operative.

Negli ultimi anni qualcosa, invero, è stato fatto per migliorare la situazione nella

didattica della disciplina; ma è ancora troppo poco, soprattutto se si rapporta a quanto fatto in altri Paesi dove gode di maggior credito e considerazione, in particolare come scienza applicata.

Anche alla seconda domanda si può rispondere in modo affermativo. La geografia dispone di potenzialità straordinarie dal punto di vista didattico per poter conseguire, assieme alla formazione, l’obiettivo di risultare interessante, vivace ed attuale. Si ritrova, infatti, a poter fare affidamento sulle metodologie di ricerca proprie delle scienze vere e delle scienze umane, di contare sulla

“circolarità”, ovvero sulla possibilità di partire da qualsiasi argomento per sviluppare tutti gli altri aspetti correlati, di svolgere ricerche ed analisi su eventi e dinamiche che riguardano l'attualità ed il futuro della società, di fruire di un linguaggio proprio e specifico: la cartografia.

Purtroppo, in quanto strumento privilegiato della geografia, quest'ultima ne ha seguito direttamente il declino e la marginalità formativa⁷. Un'indagine compiuta a livello universitario sul suo insegnamento rivela che essa è quasi scomparsa come insegnamento autonomo, ove non sia finalizzata alla formazione di tecnici specialisti o di operatori che a vario titolo si occupano od operano sul territorio. Negli altri casi, pur presente in molti corsi di laurea, recupera solo qualche ora, dedicata per lo più alla storia della cartografia o alla lettura della tavola IGM⁸.

In realtà la carta⁹ (intesa nelle varie accezioni di scala) rappresenta uno strumento straordinario per comprendere lo spazio antropofisico nella sua complessità, ma anche per “rendere capace l'alunno di orientarsi e collocarsi nello spazio vissuto dagli uomini, utilizzando le conoscenze e gli strumenti concettuali e metodologici necessari per la comprensione del sistema uomo-ambiente”, ovvero per “far acquisire uno specifico modo di guardare e un linguaggio appropriato per descrivere e per rappresentare”, come richiedono specificamente i programmi per la scuola elementare del 1985.

Un obiettivo generale che deve essere conseguito mediante l'acquisizione e integrazione reciproca di diverse capacità operative, quali

“rappresentare mentalmente lo spazio, acquisendo padronanza delle nozioni di punto e sistema di riferimento, posizione relativa, percorso e spostamento”, “osservare un ambiente e scoprirne gli elementi costitutivi fisici e antropici”, “mettere in relazione fra di loro gli elementi di un ambiente, evidenziando le diverse funzioni e i vari rapporti che essi hanno anche con un più vasto contesto”, “avvalendosi della scoperta degli elementi fisici e antropici osservati nell'ambiente vicino, passare all'osservazione, sia pure in maniera indiretta di ambienti diversi, descrivendoli in modo via via più analitico e differenziandoli secondo i loro caratteri geografici”, “utilizzare mezzi diversi di descrizione linguistica e di rappresentazione grafica”, “costruire e interpretare, a livelli crescenti di difficoltà, mappe e carte diverse per contenuto e scala, imparando a scegliere quelli più adeguate agli obiettivi, a orientarsi su di esse, e a confrontare le informazioni che offrono con quelle desumibili da altre fonti”, ricercare l'informazione geografica imparando a raccogliere, selezionare e controllare i dati presenti in atlanti, libri, periodici”, per avvivare alla fine della formazione primaria ad “essere in grado di comprendere, di porre in rapporto fra di loro, e di localizzare sulle carte geografiche i fenomeni studiati”.

Come si vede si tratta di attività, di azioni cioè volte al “fare” geografia, nella logica ripresa dalla Riforma Moratti, di favorire l'apprendimento più che la didattica, e che, dunque, possono e dovrebbero utilizzare la carta geografica per favorire la scoperta dello spazio nelle sue componenti, per svi-

⁷ Indicatore dello stato di fatto può essere l'uso ricorrente del termine “cartina” quando ci si voglia riferire a una raffigurazione geocartografica: da quelle presenti nei testi alle tavolette.

⁸ Cfr. contributo Zandomeneghi M.E., Zampieri C., *Cartografia per la didattica e didattica per la cartografia*.

⁹ Con il termine generico “carta” si intendono ovviamente tutte le elaborazioni grafiche che, a scala e su materiali diversi, servono alla raffigurazione dello spazio.

LA CARTOGRAFIA NELLA DIDATTICA E NELLA FORMAZIONE

THE CARTOGRAPHY IN THE DIDACTICS AND THE FORMATION

Silvino Salgaro (*)

(*) Università di Verona.

Sommario

Quando si parla di geografia le reazioni che si suscitano nell'interlocutore sono quasi sempre di indifferenza, se non di disgusto, considerata l'immagine che di essa si è conservata dalla scuola. Una percezione negativa legata al nozionismo e alla memorizzazione fine a se stessa che l'ha fatta odiare ad intere generazioni di studenti, e che oggi la portano ad essere sempre più marginalizzata e marginale nel contesto formativo. E con essa la cartografia che ne è il linguaggio specifico, nonostante il suo crescente utilizzo come strumento di comunicazione e conoscenza. Un convegno volto alla disamina dei problemi connessi alla didattica della cartografia diventa il tentativo di recuperare un'immagine diversa della disciplina proprio grazie all'utilizzo delle immagini cartografiche. La loro riscoperta, al pari della geografia, può favorire la formazione dei cittadini del mondo, cioè di persone in grado di sapersi rapportare con un'informazione sempre più ricca, varia e caratterizzata da linguaggi diversi. Solo chi saprà decodificare il modo attento, preciso, compiuto queste forme di comunicazione potrà essere soggetto e non oggetto di quel potere che la massmedia-offre, per essere pronto a cogliere le opportunità, a comprendere i cambiamenti e a confrontarsi con il mondo della complessità.

Abstract

When somebody speaks about geography the reactions that can be noticed in the interlocutor are very often of indifference, if not revulsion at it, mainly because of the memories from school. A negative perception linked to the sciolism and memorization for memorization's sake, that made geography hated by generation of students made geography more and more marginalized and marginal in the formative context. And with geography the same happened to cartography, that is its specific language, despite its increasing usage as communication and knowledge tool. A meeting about the didactics of cartography becomes an attempt to recover a different image of the subject, thanks to the utilization of cartographic images. Their rediscovery, together with the geography, can help in the education of citizen of the world, i.e. people able to manage a richer and richer information, characterized by different languages. Only who will be able to decode this communication means in a careful, precise and complete manner, will be a subject and not a object of the power offered by mass-media, and will be able to catch the opportunities, to understand the changes and to manage the ever-changing world of complexity.

1. Geografia e cartografia: un antico rapporto ¹

È innegabile. Quando si parla di geografia si suscitano negli interlocutori atteggiamenti contrastanti.

Tra la gente comune la geografia mantiene un forte interesse, anche se va subito rilevato che questo atteggiamento deriva soprattutto dagli aspetti meramente paesaggistici, utilizzati dai media per veicolare la promozione di prodotti di ogni genere, o descrittivi legati all'interesse culturale-antropologico indotto dal turismo, dalle riviste parageografiche a carattere ambientale, o dai documentari televisivi ².

Di contro, per chi la deve insegnare, ma anche per chi la deve subire, a scuola, la reazione è prevalentemente negativa. Per i docenti che sovente non hanno avuto una preparazione adeguata per andarla ad insegnare in modo consapevole e professionale³, essa rappresenta una sofferenza, tanto che appena possibile ne utilizzano l'ora per svolgere il tema d'italiano o per interrogare. È dunque scontato che le reazioni degli studenti, che la devono subire, siano di noia e disinteresse perché essa viene presentata con una didattica di tipo tradizionale: una disciplina intrisa di dati da memorizzare in funzione della verifica; tanto che, a distanza

di anni, gli unici ricordi rimasti sono quelli legati a qualche interrogazione andata male!

D'altra parte è impensabile che una disciplina presentata in genere in forma astorica, asettica nei confronti di una lettura critica del territorio e del dialogo tra esso e l'uomo, avulsa dalla realtà passata e da quella odierna, senza alcuna finalizzazione verso modelli di vita futuri, lontana dalle necessità formative richieste dalla società moderna che, invece, richiede curiosità di apprendere, flessibilità mentale e capacità di correlare, possa risultare vivace, attraente, stimolante, se viene privata di qualsiasi piacere per la scoperta, se non è in grado di trasmettere il gusto del sapere, se non esprime, a partire dal docente, partecipazione, entusiasmo per i mezzi, il metodo e gli strumenti che consente di utilizzare. Soprattutto se i contenuti restano ancorati ad una informazione superficiale, astratta, in cui l'unico aspetto concreto è, sovente, dato dalla lettura e spiegazione di quanto proposto dal testo scolastico in adozione.

Per queste ragioni, fin tanto che rimane un sapere ancorato al nozionismo fine a se stesso, ricco di dati da memorizzare e da ripetere a richiesta (come si può verificare seguendo i programmi di quiz televisivi), è scontato che la geografia sia ritenuta pure obsoleta e superata, come sembrerebbe far credere il giudizio di molti; non ultimo quel-

¹ La parte iniziale a presentazione del Convegno, è già stata pubblicata sulla rivista *Cartografia*, n. 12, 2007, pp. 6-19.

² Pappalardo M. L., "I contenuti di alcuni periodici a carattere geografico", Bernardi R. (a cura di), *Dalla geografia nozionistica alla geografia scientifico applicata. La geografia verso i problemi del territorio e della società*, Quaderno Ist. Geografia Univ. Verona, n. 2, pp. 83-95, 1990.

³ Purtroppo nei curricula di Lettere è previsto un solo esame obbligatorio, e la SISS non ha migliorato di molto la preparazione degli specializzandi per svariate ragioni, tra cui spicca un'articolazione formativa che tende a privilegiare le discipline psico-pedagogiche sui contenuti professionali, con la giustificazione che le conoscenze di base dovrebbero essere già consolidate, ma che, in realtà, né la scuola, né l'università, come sopra detto, con un solo esame curricolare sono in grado di garantire. Così, nonostante gli sforzi che si possono compiere per migliorare la situazione, la Geografia continua ad essere la cenerentola, anche nella formazione scolastica dei futuri insegnanti.

lo del Ministero dell'Istruzione che tende progressivamente a ridurre gli spazi formativi all'interno del monte ore scolastico. Eppure già nel 1947 Smellie affermava che "una delle glorie della moderna conoscenza è che la geografia sia stata trasformata... Lo studio appropriato della sede dell'uomo è uno dei trionfi dello spirito razionale"⁴. Mentre Kant, nell'ancor più lontano 1807, riteneva che non vi fosse "cosa che coltivi e formi il buon senso degli uomini quanto la geografia, una disciplina che...ci rende cittadini del mondo"⁵.

Senza addentrarci oltre nella disamina delle cause che hanno progressivamente relegato la disciplina ad un ruolo marginale nella formazione scolastica e che vedono coinvolti in prima fila, come corresponsabili, anche i docenti universitari⁶, viene da chiedersi se effettivamente essa sia da ritenersi ancora utile, se cioè serva ancora alla formazione dei "cittadini del mondo", considerato che, rispetto al tempo in cui Kant scriveva, sono cambiate società, culture e stili di vita, che l'informazione è sempre più ricca e che, attraverso Internet, è possibile accedere ad un patrimonio pressoché infinito di dati, informazioni e notizie geografiche.

Dati questi presupposti, la risposta dovrebbe essere, senza ombra di dubbio, negativa: se la geografia è una serie di nozioni da reperire e memorizzare, essa diventa inutile; anzi tale da suscitare disgusto, perché richiede sforzi mnemonici assurdi per

ricordare ciò che si può reperire facilmente in tempo reale, e per di più in forma aggiornata, grazie alla rete telematica!

Ed invece, no! Proprio in ragione dei cambiamenti epocali intervenuti in questo lasso di tempo, si può affermare che essa è quanto mai utile ed efficace nella formazione scolastica (figura 1) e, soprattutto, nella predisposizione delle basi per quella che si è soliti definire "formazione permanente".

Nell'era della globalizzazione "sapersi collocare e muovere nello spazio", come se si fosse all'interno del proprio spazio vissuto, sapersi correlare ai cambiamenti sociali in modo da leggerli ed interpretarli correttamente per potersi rapportare alle trasformazioni economiche in atto, saper leggere le dinamiche economiche in rapporto alle potenzialità offerte dai mercati, dalle decisioni politiche e dalle caratteristiche dello spazio, sono tutte competenze che richiedono capacità logico-astratte superiori a quelle che si potevano richiedere al tempo di Kant, ma che non per questo fanno ritenere la sua affermazione superata. Anzi!

Il problema, allora, non è se la geografia sia o meno utile, quanto piuttosto se il suo insegnamento sia adeguato ad una formazione richiesta dalla società di oggi e di domani, e se i suoi strumenti siano utili per il raggiungimento di queste finalità.

Alla prima domanda si è già data una risposta, almeno parziale. È indubbio, però, che debba cambiare il modo con cui la si propone didatticamente. I limiti dell'inse-

⁴Smellie K. B., *Why we read history*, Londra, Elek, 1947, p. 9.

⁵Kant E., *Geografia fisica*, Milano, Silvestri, 1807.

⁶La modifica delle norme per il reclutamento del personale docente, privilegiando l'originalità della ricerca ha portato molti studiosi ad abbandonare quelli che erano stati da sempre campi di studio privilegiati dell'indagine geografica, per dedicarsi a nuovi filoni, inerenti soprattutto gli aspetti teorico-epistemologici e psicologico-filosofici. Se a ciò si aggiunge che la didattica si è orientata a promuovere i testi scritti dai docenti stessi, ben si comprende come a risentirne siano stati la formazione e l'apprendimento di base della geografia e della cartografia.

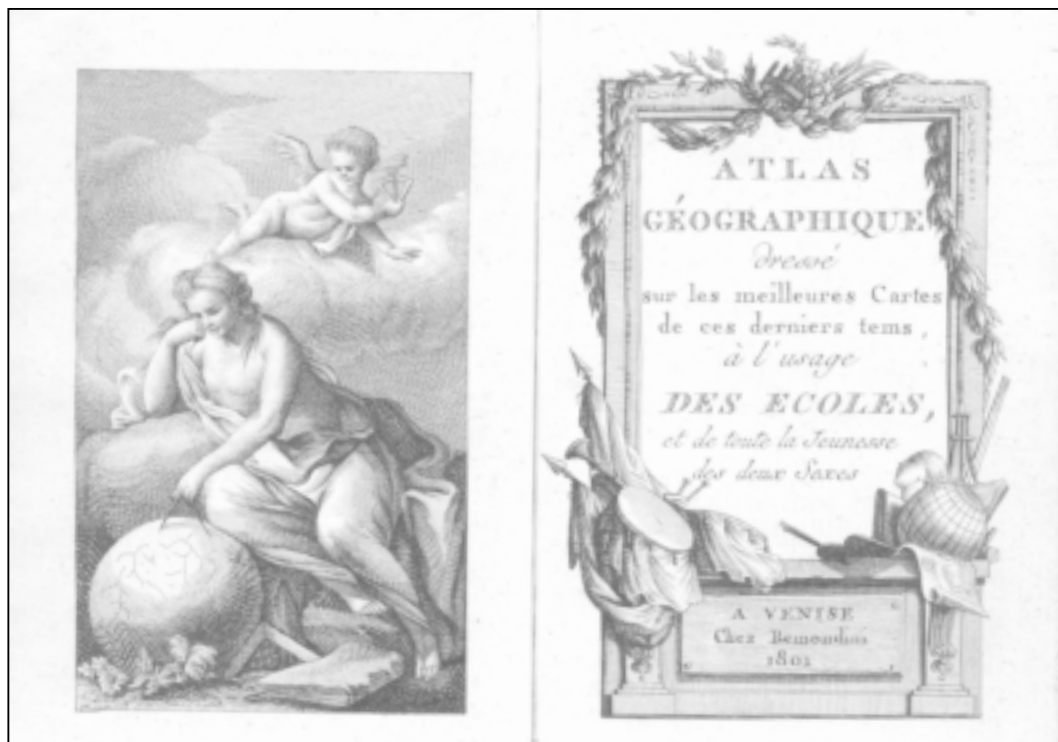


FIGURA 1 – Il frontespizio di un atlante tascabile per la scuola, edito nel 1801 dai Remondini, tipografi bassanesi. Da sottolineare come in pieno periodo napoleonico la conoscenza della geografia attraverso l'uso delle carte fosse ritenuta importantissima per la formazione del cittadino. Non a caso si sottolinea che deve servire ai giovani di entrambi i sessi, segnalando una posizione di apertura nei confronti delle donne e dell'uso della carta non solo come strumento per fare la guerra, ma anche per promuovere cultura e formazione.

gnamento e della formazione geografica sono ascrivibili al fatto che raramente si va oltre le domande relative al “dove, cosa, chi, quando, come”, proprie dell’analisi descrittiva, mentre si dovrebbero porre pure domande relative al “perché”, incrociato con tutti i quesiti precedenti, per arrivare alle cause che hanno originato quel fatto o fenomeno, per individuarne gli effetti, le diseconomie e le aree di eccesso, difetto o diverso, così da giungere, infine, alla sintesi, ovvero alle proposte operative.

Negli ultimi anni qualcosa, invero, è stato fatto per migliorare la situazione nella

didattica della disciplina; ma è ancora troppo poco, soprattutto se si rapporta a quanto fatto in altri Paesi dove gode di maggior credito e considerazione, in particolare come scienza applicata.

Anche alla seconda domanda si può rispondere in modo affermativo. La geografia dispone di potenzialità straordinarie dal punto di vista didattico per poter conseguire, assieme alla formazione, l’obiettivo di risultare interessante, vivace ed attuale. Si ritrova, infatti, a poter fare affidamento sulle metodologie di ricerca proprie delle scienze vere e delle scienze umane, di contare sulla

“circolarità”, ovvero sulla possibilità di partire da qualsiasi argomento per sviluppare tutti gli altri aspetti correlati, di svolgere ricerche ed analisi su eventi e dinamiche che riguardano l’attualità ed il futuro della società, di fruire di un linguaggio proprio e specifico: la cartografia.

Purtroppo, in quanto strumento privilegiato della geografia, quest’ultima ne ha seguito direttamente il declino e la marginalità formativa⁷. Un’indagine compiuta a livello universitario sul suo insegnamento rivela che essa è quasi scomparsa come insegnamento autonomo, ove non sia finalizzata alla formazione di tecnici specialisti o di operatori che a vario titolo si occupano od operano sul territorio. Negli altri casi, pur presente in molti corsi di laurea, recupera solo qualche ora, dedicata per lo più alla storia della cartografia o alla lettura della tavola IGM⁸.

In realtà la carta⁹ (intesa nelle varie accezioni di scala) rappresenta uno strumento straordinario per comprendere lo spazio antropofisico nella sua complessità, ma anche per “rendere capace l’alunno di orientarsi e collocarsi nello spazio vissuto dagli uomini, utilizzando le conoscenze e gli strumenti concettuali e metodologici necessari per la comprensione del sistema uomo-ambiente”, ovvero per “far acquisire uno specifico modo di guardare e un linguaggio appropriato per descrivere e per rappresentare”, come richiedono specificamente i programmi per la scuola elementare del 1985.

Un obiettivo generale che deve essere conseguito mediante l’acquisizione e integrazione reciproca di diverse capacità operative, quali

“rappresentare mentalmente lo spazio, acquisendo padronanza delle nozioni di punto e sistema di riferimento, posizione relativa, percorso e spostamento”, “osservare un ambiente e scoprirne gli elementi costitutivi fisici e antropici”, “mettere in relazione fra di loro gli elementi di un ambiente, evidenziando le diverse funzioni e i vari rapporti che essi hanno anche con un più vasto contesto”, “avvalendosi della scoperta degli elementi fisici e antropici osservati nell’ambiente vicino, passare all’osservazione, sia pure in maniera indiretta di ambienti diversi, descrivendoli in modo via via più analitico e differenziandoli secondo i loro caratteri geografici”, “utilizzare mezzi diversi di descrizione linguistica e di rappresentazione grafica”, “costruire e interpretare, a livelli crescenti di difficoltà, mappe e carte diverse per contenuto e scala, imparando a scegliere quelli più adeguate agli obiettivi, a orientarsi su di esse, e a confrontare le informazioni che offrono con quelle desumibili da altre fonti”, ricercare l’informazione geografica imparando a raccogliere, selezionare e controllare i dati presenti in atlanti, libri, periodici”, per avvivare alla fine della formazione primaria ad “essere in grado di comprendere, di porre in rapporto fra di loro, e di localizzare sulle carte geografiche i fenomeni studiati”.

Come si vede si tratta di attività, di azioni cioè volte al “fare” geografia, nella logica ripresa dalla Riforma Moratti, di favorire l’apprendimento più che la didattica, e che, dunque, possono e dovrebbero utilizzare la carta geografica per favorire la scoperta dello spazio nelle sue componenti, per svi-

⁷ Indicatore dello stato di fatto può essere l’uso ricorrente del termine “cartina” quando ci si voglia riferire a una raffigurazione geocartografica: da quelle presenti nei testi alle tavolette.

⁸ Cfr. contributo Zandomeneghi M.E., Zampieri C., *Cartografia per la didattica e didattica per la cartografia*.

⁹ Con il termine generico “carta” si intendono ovviamente tutte le elaborazioni grafiche che, a scala e su materiali diversi, servono alla raffigurazione dello spazio.

luppare l'osservazione in modo da poter ricavare informazioni di realtà lontane per via indiretta, per dedurre funzioni e relazioni tra i vari elementi, arrivando alla concettualizzazione dello spazio e delle sue valenze territoriali.

La questione che, assieme alla riscoperta della geografia coinvolge la cartografia, riguarda dunque la ricerca di un nuovo approccio allo spazio per comprenderne la complessità, proprio attraverso l'uso della carta come strumento privilegiato della formazione geografica svolta a scuola.

2. L'apprendimento del linguaggio cartografico nella formazione geografica

L'acquisizione di competenze nella lettura ed interpretazione della carta costituisce un momento fondamentale nella didattica della geografia, ma più in generale nella formazione dell'alunno.

La carta, infatti, aiuta la comprensione dei territori noti, ma soprattutto di quelli lontani e sconosciuti. La sua straordinaria potenzialità è insita, oltre che nella descrizione di fatti e fenomeni, nella possibilità di fornire conoscenze e possesso intellettuale di uno spazio senza vederlo direttamente, o che non è possibile conoscere in modo esteso attraverso la vista, il cui limite è dato dagli ostacoli e dall'orizzonte.

Purtroppo in questo importante aspetto (la descrizione) sta pure uno dei principali limiti dell'insegnamento geografico. Non a caso si tratta di uno dei problemi metodologici della didattica disciplinare, poiché come sottolinea Bissanti, le carte si prestano a usi ben diversi da quelli per i quali, di norma,

viene utilizzata dai docenti per una carenza di professionalità. "Molto spesso nell'insegnamento ci si ferma quasi sempre al primo livello, quello descrittivo ... un livello indispensabile ... dobbiamo conoscere le caratteristiche di un territorio se vogliamo adeguarci ad esso, imparare vivere con esso, e se vogliamo, per adeguarlo a noi, sapere perché, dove e in che misura modificarlo... È necessario però operare anche a un secondo livello, che potremmo definire esplicativo-scientifico" per cercare di capire le ragioni che hanno prodotto un determinato intervento degli uomini sul territorio, con forme e modalità diverse nel tempo e nello spazio, ed in relazione diretta con la struttura politica, il sistema economico, le opportunità e i condizionamenti fisici. Esiste tuttavia anche un terzo livello, quello critico-applicativo, attraverso cui si dovrebbe poter arrivare a dare un giudizio di valore o a proporre ipotesi di soluzione dei problemi o di riequilibrio delle diseconomie, per conseguire un miglior livello e qualità della vita delle popolazioni¹⁰.

2.1. Carte da vedere, carte da leggere e da costruire

Se non vi è questa conoscenza di base, cioè quella di saper decodificare lo spazio, sia in termini di lettura critica delle scelte degli uomini, sia in termini di analisi e valorizzazione delle componenti topografiche viene a mancare quella parte di formazione che risulta più importante di quanto possa apparire a prima vista, considerato che lo spazio, assieme al tempo, costituisce una delle due categorie fondamentali per l'agire antropico. Se "formare cittadini del mondo consapevoli, autonomi, responsabili e critici, che sappiano convivere con il loro ambiente

¹⁰ Bissanti A., *Didattica della geografia*, in Laeng M. (a cura di), "Atlante della pedagogia", Napoli, Tecnolid, p. 178.

e sappiano modificarlo in modo creativo guardando al futuro” può essere considerata la finalità condivisibile di una geografia rinnovata nei contenuti, poiché volta a conferire il senso dello spazio, a educare alla solidarietà e al rispetto del diverso, a sviluppare un’educazione ambientale, ad abituare alla relatività del giudizio e ad avviare al metodo scientifico¹¹, la conoscenza della carta e del suo linguaggio diventa strumento insostituibile, perché il suo utilizzo non è diminuito, come dimostra la sua crescita esponenziale nei media, mentre è venuta meno nelle persone la capacità di leggere e interpretare la raffigurazione cartografica.

J. Bertin nella sua opera fondamentale distingue le carte in raffigurazioni da vedere, da leggere e da costruire.

Le prime, che consentono la percezione immediata, vengono realizzate per far cogliere con uno sguardo le caratteristiche generali che si vogliono evidenziare. Tali carte consentono comunque di individuare i dettagli a livello elementare e di leggere i contrasti a livello medio. Utilizzate nella scuola, queste carte sono utili per illustrare una lezione o determinare la posizione assoluta e relativa di un luogo. La legenda è di carattere intuitivo e, quindi, l’informazione fornita è diretta, e non richiede particolari sforzi interpretativi.

Si possono individuare come tipologici di questa categoria i mappamondi, le carte murali, gli atlanti e le carte inserite nei media e nei testi scolastici.

Dai primi si possono astrarre informazioni legate agli aspetti fisici, astronomici e climatici. Il mappamondo fornisce l’immagine più realistica della sfericità terrestre, dell’inclinazione dell’asse, delle zone astronomiche, della distribuzione delle terre e dei mari, degli elementi fisici principali e delle

relazioni tra fatti e fenomeni principali che interessano il globo come, ad esempio, i flussi della circolazione planetaria.

Le carte murali realizzate per essere lette da lontano hanno in genere dimensioni contenute per essere trasportabili e nello stesso tempo per essere appese senza ostacoli, o senza occupare spazi destinati ad altro (lavagna, proiezioni). Sono dunque a piccola scala e costruite in modo da far emergere gli elementi di interesse grazie al contrasto dei colori, al dimensionamento dei simboli e del tratto. Di norma raffigurano pochi temi, essenziali ai programmi scolastici, non richiedono partecipazione attiva da parte dello studente, ma sono molto utili per assecondare la lezione e per la rapida verifica delle conoscenze.

Gli atlanti hanno come finalità la raffigurazione della superficie terrestre delle diverse parti del mondo. Con numerose carte a piccola scala hanno il compito di riportare fatti fisici e politico-economici, nonché di conservare la memoria toponomastica. Nell’uso corrente le tavole non sono alla stessa scala né usano la stessa proiezione (ad esempio si utilizza la conforme di Mercatore per quelle intertropicali, la conica equivalente per le latitudini intermedie, quella azimutale equivalente o la conforme per quelle polari), il che permette all’autore di adattare il tema trattato alle finalità, alla posizione e all’estensione della superficie, al grado di dettaglio richiesto e alla qualità dell’informazione.

Altre carte da vedere si trovano nei media e nei testi scolastici. Le prime sono spesso realizzate con mezzi modesti e sono pubblicate per lo più a colori per illustrare in modo sintetico questioni di attualità, collocando l’evento nello spazio. Di qualità molto diversificata devono rapportarsi con il grande pubblico e pertanto dovrebbero es-

¹¹ Bissanti A., *Didattica della ...*, op.cit., p. 184.

sere chiare, semplici, facili da leggere o memorizzare. Oppure sono tratte da altre fonti senza alcun riguardo per il pubblico che non sia quello di attirarne e colpirne l'attenzione, ragione per cui il ricorso all'uso di graficismi eccessivi pregiudica la precisione e la correttezza dell'informazione (figura 2). Le seconde, più adatte ai programmi scolastici, sono costruite da professionisti, sono pedagogicamente più rispondenti alle necessità scolastiche, ma non sempre sono funzionali alla formazione e all'apprendimento dei ragazzi.

Le carte da leggere sono quelle da cui è possibile trarre informazioni maggiori e di livello superiore rispetto alle precedenti grazie all'interpretazione che dei dati raffigurati si può fare. Queste carte richiedono uno sforzo superiore in termini di attenzione, riflessione e correlazione tra gli elementi rappresentati: sono basilari per l'analisi e la sintesi dell'informazione geografica. Tra queste rintrano le carte topografiche e quelle tematiche.

Le carte topografiche raffigurano il territorio in modo analitico e preciso. Consentono tutta una serie di attività di lettura ed interpretazione. A partire dalla pianta di una città, letta nella sua dinamica urbanistica, nelle trasformazioni indotte dalla diversa ripartizione delle aree e delle funzioni legate alle stesse, si possono dedurre analisi del complesso sistema urbano in termini di condizioni di lavoro e di ricchezza, ma anche d'influenza sul territorio, attraverso le reti, la presenza di servizi rari, l'accessibilità ed il grado di relazioni con il territorio letto, interpretato e confrontato a diversa scala. Ne deriva l'analisi dei flussi che rappresentano un elevato grado di astrazione tale da permettere il commento critico della realtà, nonché la possibilità di proiettare sullo spazio le possibili future evoluzioni.

La carte tematiche, diversamente da quelle topografiche, sono meno attente alla

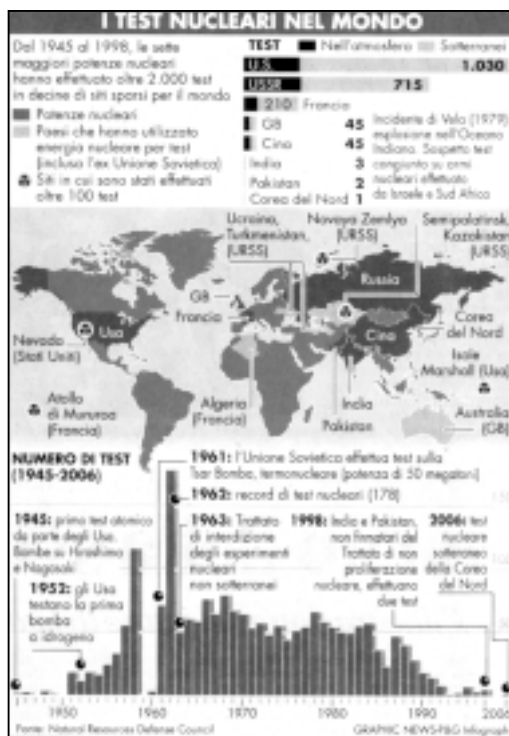


FIGURA 2 – Esempio tratto da un quotidiano locale di come non dovrebbe essere una carta. Al di là delle dimensioni, il voler addensare nel piccolo spazio tipografico disponibile tutte le informazioni accluse significa frammentare la comprensione delle informazioni, rendendo inutile, o quasi, la lettura della carta che dovrebbe essere innanzitutto sintesi visiva di un messaggio.

caratteristiche geometriche. Tendono a raffigurare fatti e fenomeni, mediante localizzazione e caratteristiche quali-quantitative al fine di consentirne la lettura immediata, ma anche la possibile analisi e correlazione con altri elementi, grazie all'accorto utilizzo di punti, linee e superfici. Le carte tematiche si basano, infatti, sul principio di differenziazione mediante trame diverse. A partire da una base cartografica, la raffigurazione quantitativa si realizza tenendo conto delle variabili dell'orientamento, della forma e

della dimensione, mentre il valore qualitativo si esprime attraverso la trama, il colore e l'intensità. La base cartografica permette inoltre di sovrapporre su una divisione amministrativa rappresentazioni grafiche di diverso tipo (istogrammi, aerogrammi, etc.), capaci di sostenere una lettura diretta di diversi caratteri socio-economici del territorio.

Costruire una carta significa apprendere e rispettare alcune regole quali la scala, la legenda, il titolo, la scelta della simbologia, dei colori, ecc.

La scelta della scala dipende dalla superficie da raffigurare in relazione allo spazio cartaceo disponibile per il disegno; ancor prima del livello di dettaglio che si vuol raggiungere con la raffigurazione stessa. Cartografare un medesimo territorio, utilizzando scale diverse, permette non solo di far comprendere come si debbano risolvere problemi diversi a livello di dettaglio, ma anche come si debbano operare scelte tra gli elementi da raffigurare, escludendone alcuni a vantaggio di altri, non necessariamente i più significativi. L'importanza deriva dalla finalità per cui si è costruita la carta. Ragione per cui è possibile far capire che la scelta non dipende da criteri oggettivi, assoluti, ma rappresenta comunque una selezione che il cartografo attua anche in relazione a scelte personali, oltre che in virtù di indicazioni da parte della committenza. Permette altresì di avere raffigurazioni differenti di una stessa realtà, e con esse derivare deduzioni e correlazioni diverse. Si tratta di un ottimo esercizio per acuire la perspicacia ed il senso critico, oltre che ovviamente quello geografico, dell'alunno. Una carta deve riportare poi le indicazioni orografiche, idrografiche e amministrative sulle quali si basano i dati statistici. Indispensabile è inoltre l'orientamento, soprattutto se mancano le coordinate geografiche.

Altri elementi costitutivi di rilievo sono la titolazione e la legenda.

La titolazione può essere definita la carta d'identità della carta, ragione per cui deve esprimere in breve, localizzazione e contenuto, autore, fonti utilizzate e data di redazione.

La legenda ha lo scopo di aiutare la lettura dei simboli e la comprensione delle carte. Per essere efficace e completa la legenda deve seguire una gerarchia, al pari dell'indice di un testo ed essere caratterizzata da termini brevi e precisi, cui far corrispondere un determinato simbolo, identificabile e compatibile, nella tassonomia, con la scala utilizzata, in modo da rendere immediatamente individuabili gli elementi grafici utilizzati. Utile in questo senso è non ricorrere a simboli di difficile comprensione, ma orientarsi all'uso di figure geometriche facili da riconoscere e da disegnare. Peraltro queste sono facilmente riproducibili in dimensioni differenziate ad esprimere le variabili quantitative e possono essere implementate con la variazione dei colori o della tonalità, o con l'impiego di retinature diversificate in rapporto all'addensamento o meno del fenomeno da raffigurare.

2.2. Finalità formative

In campo didattico le carte si possono dunque rivelare strumenti utilissimi, per non dire indispensabili, per la formazione dei cittadini del mondo, in quanto la carta è una forma di linguaggio (comunicazione) e un modello della realtà, ma è pure una forma di potere.

Dopo il gesto, il disegno, la parola e l'espressione scritta, l'elaborazione cartografica rappresenta una forma di comunicazione in cui l'espressività utilizza un sistema astratto di segni e simboli per raffigurare la realtà spaziale.

Chiunque, guardando una carta, è convinto di essere in grado di leggerla, capirla e comprenderla.

La raffigurazione cartografica, appena la vediamo, ci rassicura. Esplicita un messag-

gio visivo che tutti possono vedere e capire senza grandi sforzi o particolari difficoltà. È sovente una carta che si conosce, almeno nelle linee essenziali dal punto di vista euro-pocentrico (figura 3) e del posizionamento e conformazione dei continenti, per averla vista sui testi di scuola, sull'atlante, sull'enciclopedia. Fa parte del nostro vissuto, della nostra esperienza; ed essendo nota fa scattare la convinzione che ciò che rappresenta non abbia bisogno di approfondimento, di analisi specifica. Ci si sofferma all'aspetto

formale d'assieme e, una volta appurato che corrisponde alle nostre aspettative, si prosegue oltre, fidando nell'interpretazione e nella percezione immediata che se ne ricava vedendola. Al più, si degna di uno sguardo meno fugace quando raffigura tematismi particolari, magari accentuati da graficismi ad effetto (figura 4), legati a fenomeni specifici sui quali il dibattito economico o politico porta ad assumere posizioni accese e contrastanti. Ma anche in questo caso, e forse soprattutto in questa situazione, la raffigura-

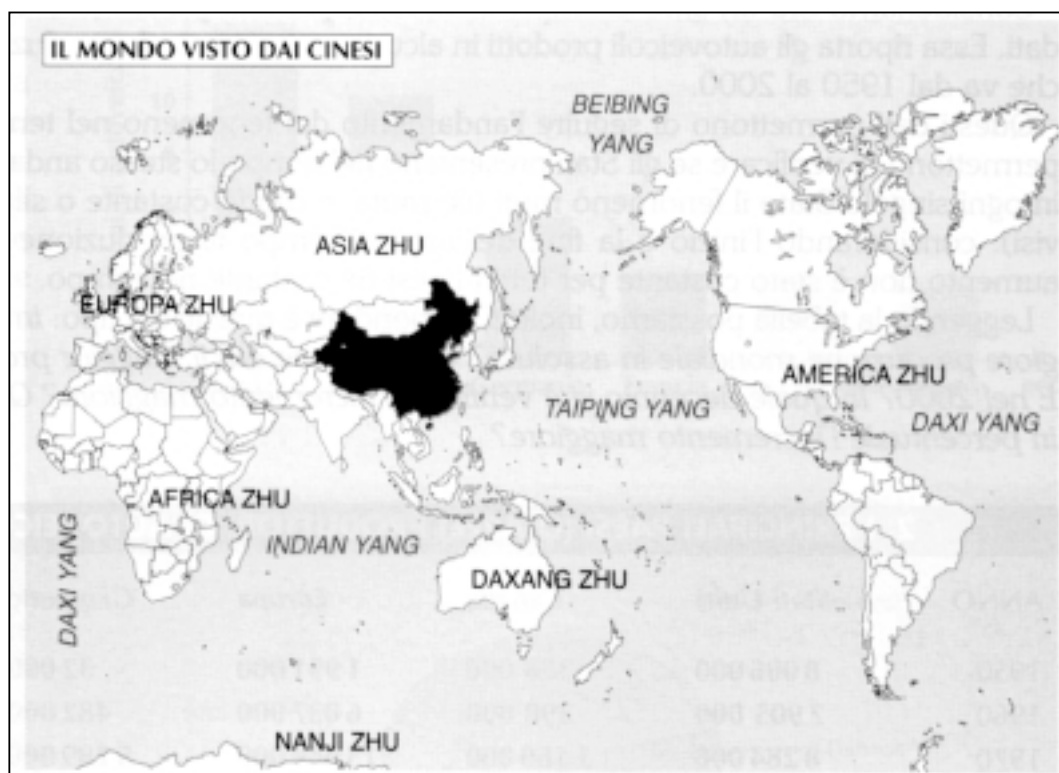


FIGURA 3 – Il punto di vista è particolarmente significativo per comprendere le relazioni internazionali e i problemi di geopolitica. La lontananza o la vicinanza spaziale determinano quasi sempre l'interesse per le informazioni. Mentre conosciamo il cognome dei principali leader politici europei, quasi nessuno conosce quelli della Cina o dell'India, paesi ben più importanti sullo scacchiere mondiale per popolazione, risorse, peso politico, ecc., ma periferici rispetto alla nostra visione eurocentrica e con i quali i legami economici e politici sono stati sempre lassi: il nostro interesse per quelle realtà spazialmente lontane è, dunque, minore rispetto ai vicini di casa, a meno che non ci coinvolgano direttamente, per qualche vicenda.

zione cartografica rischia di trasformarsi in una potente trappola, nella quale il normale fruitore dell'informazione cade quasi sempre, preda designata di un titolo artefatto per catturarne attenzione e soddisfarne, nel contempo, le aspettative.

È del tutto evidente che nel trasferimento del messaggio tra la fonte e l'utente finale, due anelli deboli possono inficiare la correttezza della trasmissione della notizia: il cartografo, da un lato, e il fruitore dall'altro. Trattandosi di una particolare forma di linguaggio, la carta geografica, intesa in senso lato, necessita di un codice comune che riguarda segni e simboli, ma anche contesto e modo della loro raffigurazione. In questo senso la carta diventa un sapere specialistico, una forma di metalinguaggio sia perché richiede che i soggetti coinvolti dispongano di conoscenze basilari, quali le proprietà delle proiezioni, il rapporto scala-elementi raffigurati, le principali nozioni sull'evoluzione tecnica e culturale della cartografia,

sia perché è una forma di linguaggio in qualche misura atipica, dal momento che non richiede la presenza dell'interlocutore, né di mediatori linguistici.

Anche nel caso in cui ci fosse una conoscenza dei codici da parte del fruitore non è detto che siano sufficienti per la lettura, interpretazione e comprensione dell'informazione.

L'intento di veicolare il messaggio nel lettore comune talora disattento o superficiale privilegia la percezione immediata; ciò che appunto si persegue con l'immagine visiva. Ma, mentre nel caso della foto, l'oggettività del reale è più difficile da nascondere, in quanto l'eventuale "manipolazione" (ad esempio la scelta dell'inquadratura, il soggetto, lo sfondo o il primo piano) dipendono pressoché da un'unica variabile, l'occhio del fotografo, in quanto la raffigurazione è, poi, determinata dall'apparecchio di ripresa, nel caso dell'immagine cartografica le opzioni sono numerose, e dipendono molto più diretta-

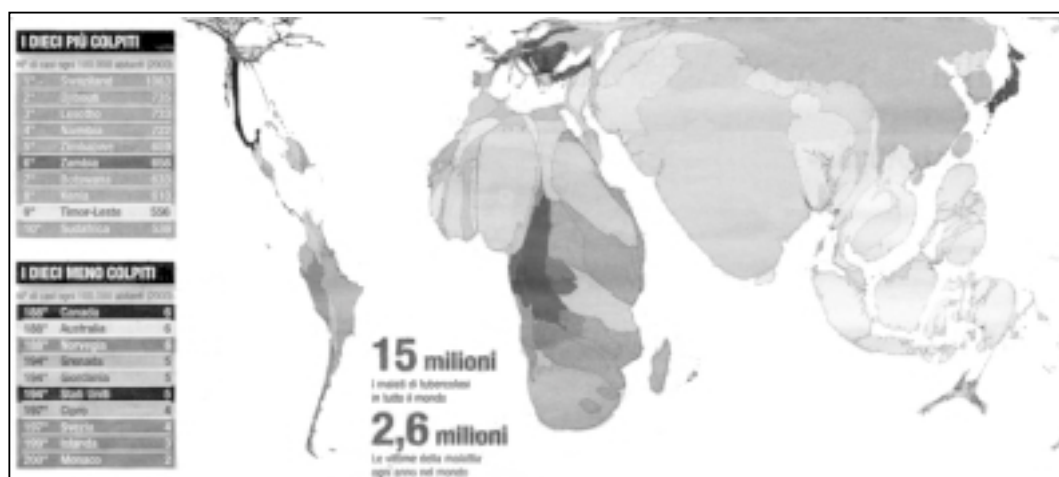


FIGURA 4 – Un esempio di carta tematica utilizzato sempre più frequentemente nei media, tratto da siti Internet (www.Worldmapper.com). L'uso grafico di particolari programmi consente di creare immagini ad effetto di buon impatto visivo, e quindi di catturare l'attenzione del lettore. In realtà si tratta di prodotti cartografici costruiti in modo poco ortodosso, di difficile decodifica e impossibili da ripetere per l'utenza: quindi, di scarsa utilità formativa.

mente dal cartografo e dalla sua valutazione sulla rilevanza dei singoli elementi che concorrono alla creazione dell'immagine, compresa la scelta della proiezione e della raffigurazione d'insieme. Ecco perché la carta è stata ed è strumento di potere. La capacità di raffigurare lo spazio, di renderlo comprensibile, ma al tempo stesso di selezionare le informazioni, di indirizzare la percezione e la comprensione conferisce al cartografo un'ampia discrezionalità, anche quando opera sulla base di una committenza. Ciò gli consente di proporre messaggi che, nell'apparente correttezza, possono indurre percezioni o interpretazioni distorte. E non necessariamente sulla base di una malafede, volta a condizionare il lettore. Talvolta, basta la scelta o l'esclusione di un elemento per indirizzare il ragionamento o la percezione verso un determinato obiettivo, modificando in toto o in parte quello che era il messaggio originario da veicolare; ragione per cui istituzioni e cartografi hanno quasi sempre operato assieme per concomitanza d'interessi (figura 5).

L'uomo per vivere in qualità di essere sociale deve rapportarsi con due categorie: spazio e tempo. Problema relativo fin tanto che lo spazio vissuto era circoscritto e i rapporti socio-economici essenziali. Da qualche decennio, invece, elementi umani e antropici si vengono relazionando in forme e modi sempre più complessi, che è necessario decodificare, per poter conferire ordine e senso al nostro agire, oltre che per sentirci a nostro agio¹². Ma, mentre la costruzione di una mappa mentale è connaturata al proces-

so di sviluppo psicologico dell'individuo, dal momento che riguarda il suo spazio vissuto, diversa è la situazione quando si affronta il problema della collocazione territoriale di fatti e fenomeni più lontani. In assenza di questa rappresentazione dello spazio l'individuo non è in grado di localizzare quello che può apprendere verbalmente: ha bisogno di una raffigurazione spaziale in grado di commutare un'informazione mnemonica in una struttura concettuale, capace, a sua volta, di trasformare ulteriori nozioni in competenze e abilità logico-spaziali.

In questo contesto la geo-graficità acquista una particolare valenza formativa perché grazie alla costruzione della carta diventa una grande mediatrice culturale e spaziale (riflette la cultura del tempo)¹³. La carta è, infatti, un modello della realtà. È cioè una semplificazione del territorio sul quale l'uomo agisce, ragione per cui ha la necessità di appropriarsene intellettualmente. Per raggiungere questo scopo utilizza una carta su cui riportare gli elementi fisici che in qualche misura lo favoriscono o lo limitano nell'organizzazione dello spazio. Dopo essersene appropriato, a seconda dei propri bisogni e della proprie capacità economiche e tecnologiche, ma anche in ragione della sua cultura, intesa in senso lato, comincia ad elaborare ipotesi di organizzazione, che tradurrà in segni sulla carta stessa, come supporto al progetto. Il risultato sarà uno spazio organizzato per quella società che l'ha progettato, ma che potrebbe essere modificato nuo-

¹² Dare il senso dello spazio o creare l'immaginazione geografica è una concettualizzazione spaziale, una competenza che tutti possediamo, ma che va educata, affinata, applicata in modo consapevole. Cfr. Harvey D., *Il linguaggio della forma spaziale*, in Vagaggini V. (a cura di), "Spazio geografico e spazio sociale", Milano, Angeli, 1978; Isnard H., *Lo spazio geografico*, Milano, Angeli, 1980, Bissanti A., *Per una didattica dello spazio geografico*, "La Geografia nelle scuole", 30, 1985; Graves N. J., *Geographical education in secondary school*, Sheffield, The Geographical Association, 1980.

¹³ Balchin W. G., *Graphicacy*, "Geography", 57, 1972, pp. 185-195; Bissanti A., *Geo-graficità: un concetto forza*, "Geografia nelle scuole", 33, 1988, pp. 1-14".

vamente in ragione di necessità e suscettività diverse, più rispondenti ai mutamenti economici, culturali, demografici e politici.

Lo spazio vissuto, se attentamente letto, interpretato e meditato criticamente, diventa il banco di prova per leggere e comprendere gli altri territori e farci sentire cittadini del mondo anche in mancanza di una conoscenza diretta, poiché il modello, se costruito correttamente, non solo identifica la realtà, ma diventa la raffigurazione di processi culturali che è possibile interpretare mediante la lettura della sua strutturazione.

Qualcuno potrebbe affermare, peraltro giustamente, che la carta non corrisponde alla realtà. Ma che, anzi, determina, o gene-

ra addirittura, la verità stessa. In quanto costruzione di un cartografo, raffigura solo elementi individuati e scelti tra la totalità; esplicitando dunque una parte del reale, e solo quella scelta dal cartografo. In questo senso, ora che la tecnologia mette in rete immagini satellitari e foto aeree, che propongono lo spazio nella sua completezza, le tradizionali raffigurazioni cartacee dello spazio tellurico potrebbero essere considerate obsolete, tant'è vero che in alcuni livelli scolastici la carta si usa poco e che, anche dove si adoperava, viene sempre più marginalizzata per essere sostituita da questa tipologia di immagini, anche se una mappa o una carta geografica offre molte più infor-

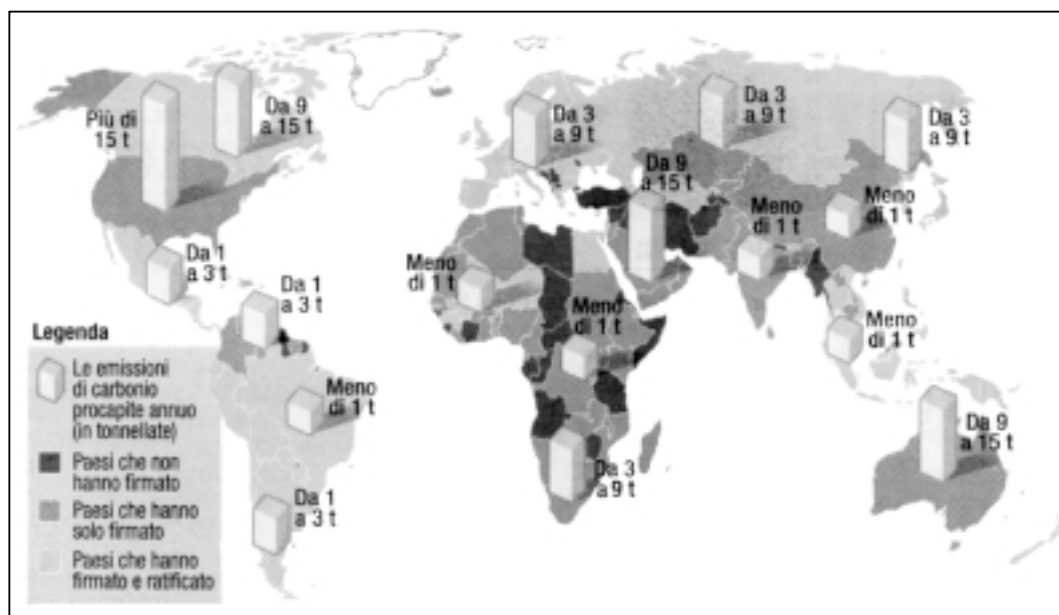


FIGURA 5 – L'immagine tratta da un noto quotidiano nazionale, e utilizzata a corredo di un articolo sui problemi correlati al Protocollo di Kyoto, dimostra come l'informazione, di per sé corretta, in realtà possa indurre a false interpretazioni se non si sa leggerla, capirla e comprenderla. Le emissioni di carbonio non vengono contabilizzate (e quindi raffigurate) in termini globali per stato, ma pro-capite. Per questo risulta, ad esempio, che l'Australia inquina molto più della Cina, pur essendo in assoluto uno degli "ambienti meno inquinati del pianeta". La carta può dunque essere manipolata nella realtà che si vuole raffigurare da parte del cartografo. Conoscerne le potenzialità, i pregi e i limiti dovrebbe essere compito di una buona formazione cartografica svolta a partire dalla scuola elementare.

mazioni. È risaputo che quelle hanno il pregio dell'immediatezza visiva e dell'attrattiva indotta dalla novità o dall'abitudine a vedere immagini a colori, ma è altrettanto vero che non riescono ad essere competitive, in termini di informazioni, rispetto alla carta. Prima di tutto perché da questa è possibile ricavare dati altimetrici, caratteristiche morfologiche, tipologie culturali e toponimi, ed in secondo luogo perché la carta "invecchiando" più lentamente, consente di ricostruire le dinamiche territoriali con maggior facilità. Senza contare che, a parità di scala, nella foto, la lettura del dettaglio e dell'insieme è notevolmente più difficoltosa rispetto alla carta (figure 6 e 7).

Ciò non significa che la carta escluda la foto o l'immagine da satellite. Anzi, utile può

risultare il confronto tra la carta topografica e la foto aerea per verificare la correttezza interpretativa dei simboli e la loro corrispondenza con il paesaggio reale, soprattutto per quanto riguarda la rete stradale, idrografica, i diversi tipi di habitat, le colture, l'uso del suolo, ecc., (applicando magari le conoscenze della geografia fisica acquisite), riferendosi ad un contesto vicino e noto nelle sue componenti essenziali. Oppure operare confronti con le immagini dallo spazio per acquisire familiarità con l'uso della scala e dei suoi effetti nella lettura, interpretazione e raffigurazione del territorio. Il modello, al pari di uno schema, è una raffigurazione semplificata della realtà, in grado di presentare, organizzare e immagazzinare informazioni per facilitare la comprensione della complessità del reale.



FIGURE 6 E 7 – *L'immagine da satellite del delta del Po e delle valli contermini è un ottimo esempio di come la moderna tecnologia possa risultare di grande effetto e aiuto per la lettura dello spazio (nello specifico per cogliere l'articolazione morfologica costiera e le relazioni con l'idrografia principale), ma è altrettanto vero che questa raffigurazione non è in grado di sostituire una buona carta, in quanto mancano la toponomastica, il rilievo, la scala, l'orientamento, tutta quella serie di elementi, cioè, che consentono la collocazione nello spazio. In altri termini la deduzione che si tratti del delta viene desunta dalla conoscenza pregressa di precedenti raffigurazioni più che dagli elementi propri del linguaggio cartografico. Anche nel caso di foto aeree non georeferenziate dalla didascalia sarebbe pressoché impossibile collocarle spazialmente, come dimostra lo stralcio fotografico della città di Verona.*

3. L'approccio alla carta nella formazione didattica curricolare

L'apprendimento del linguaggio cartografico (dalla costruzione all'uso, dalle caratteristiche ai significanti, ecc.) costituisce una delle basi della didattica disciplinare per la geografia. Attraverso la carta è possibile mostrare il sito di un elemento nello spazio, ma nello stesso tempo individuarne la posizione, sia in relazione agli altri elementi che in riferimento alle coordinate geografiche (o quanto meno alla direzione) e dunque rispondere a quesiti quali: cosa è raffigurato, dove si colloca, perché si è scelta questa collocazione, a quale distanza si trova e quali relazioni ha con gli altri elementi.

Nelle scuole dove in larga misura si persegue un modello di didattica tradizionale la carta, da quella murale a quella dei testi scolastici, viene utilizzata quasi esclusivamente nell'intento di identificare l'elemento e la sua collocazione nello spazio. L'obiettivo che si persegue è quello di favorire un apprendimento mnemonico, collegato alla visualizzazione di forme e contesti.

I docenti più giovani che in genere, ma non in modo generalizzato, tendono ad un modello didattico maggiormente orientato all'innovazione puntando sull'apprendimento, utilizzano la carta per affinare l'osservazione ed il piacere della scoperta. L'obiettivo che si persegue è quello di insegnare un metodo per ricavare informazioni da un contesto iconografico spaziale, in modo da favorire la formazione, e dunque far maturare le competenze.

Nei curricula specialistici, invece, la carta può diventare uno strumento formativo per verificare i concetti appresi, attraverso il confronto teorico-metodologico con le caratteristiche dello spazio fisico, o per far maturare lo spirito critico, attraverso la

disamina dei problemi socio-politici, relazionandoli ai contesti fisico-spaziali, in modo da poter ricavare ipotesi e proposte di soluzione. L'obiettivo, di livello superiore, non è sempre facile da conseguire, in mancanza di una preparazione specifica dei docenti, da un lato, e di una formazione degli studenti, dall'altro.

3.1. Nella scuola di primo grado...

Apprendere che una carta è un'astrazione è un concetto semplice da capire per un adulto; molto meno per un bambino, o un ragazzo, legato ancora ad un'interpretazione della realtà prevalentemente logico-concreta.

I problemi di corrispondenza tra raffigurazione e realtà (la casa in cui abita, ad esempio, è sempre raffigurata come se fosse una costruzione monofamiliare, che dispone di un prato o di un giardino, che è orientata a sud e che a nord ha sempre le montagne, che ha, infine, la strada d'accesso che presenta una sezione carreggiabile corrispondente alla porta d'ingresso) devono essere risolti gradualmente, anche se didattica e formazione cartografica raramente aiutano. Quasi sempre, a scuola, il primo approccio con la carta avviene con la carta murale dell'Italia fisica, o di quella politica, appesa alle pareti dell'aula senza che l'alunno abbia coscienza alcuna dei caratteri della carta stessa, e, più spesso di quanto si creda, senza che gli siano fatti comprendere anche in seguito. Ecco, dunque, che a fronte di affermazioni tali per cui la carta raffigura lo spazio reale, l'alunno si possa trovare disorientato quando, andando a cercare il nome del paese in cui abita, non lo trova; oppure che si aspetti di incontrare attraversando il confine politico tra una regione e l'altra un cambio di colore, visto che la partizione politica della carta propone regioni variamente colorate; oppure che non avendo acquisito il concetto dell'orientamento della carta, non riesca a spiegarsi la postura di chi vive nell'emisfero sud.

Come sottolineava bene la Gregoli¹⁴ nel suo “Fare geografia con i bambini”, l’approccio alla carta dovrebbe essere graduale, ed accompagnarne l’astrazione concettuale, come raffigurazione coerente della realtà, attraverso un sapere procedurale di tipo pratico. La carta dovrebbe servire per acquisire informazioni e per apprendere un metodo, in modo tale da fargli conseguire il pensiero logico-formale.

Per queste ragioni agli alunni della scuola primaria la carta dovrebbe consentire il raggiungimento di cinque obiettivi:

- 1)- la conoscenza della direzione e della posizione;
- 2)- la comprensione della scala e dei rapporti di riduzione dal reale;
- 3)- l’apprendimento dei criteri e le scelte da effettuare nella costruzione della carta;
- 4)- l’abilità nella lettura della carta;
- 5)- l’acquisizione semplice e graduale di un metodo per guidare all’interpretazione della carta.

La conoscenza della direzione e della posizione può avvenire mediante giochi e attività operative come il disegno e l’osservazione, esercizi di lateralità, elaborazioni grafiche di direzione, orientamento e punto di vista. Nel secondo ciclo si può passare all’uso della bussola per definire i punti cardinali e per orientare una carta, nonché a far comprendere loro quali elementi sono oggetto di raffigurazione o meno, e quali altre variabili è utile considerare per realizzare una buona carta. L’ultimo livello di astrazione dovrebbe riguardare la georeferenziazione di un elemento mediante coordinate cartesiane.

L’approccio alla comprensione della scala nella scuola primaria risulta piuttosto diffi-

colto per l’apprendimento, almeno fino ai 10 anni. Questo non significa che fino ad allora non si possa lavorare sulla concettualizzazione della scala relativa, attraverso il confronto tra oggetti usuali (banco, libro, sedia, cattedra), di dimensioni diverse, da disegnare e misurare in modi differenziati.

Nella costruzione della carta, partendo dal contorno di oggetti noti (libro, gomma, mano, ecc) sarà possibile far cogliere che essa è la raffigurazione bidimensionale di oggetti tridimensionali, che la forma rispetta lo spazio occupato, che esiste una correlazione diretta in base alla dimensione con la proporzione dell’oggetto raffigurato. Sarà utile ricorrere anche all’uso del colore, per correlarlo agli oggetti raffigurati, ed introdurre, così, il concetto di legenda, come spiegazione del contenuto e dei simboli come sagome che richiamano la forma dell’oggetto.

La costruzione di una carta relativa alla scuola, ed al quartiere in cui è ubicata, potrà fornire spunti per affinare ulteriormente i concetti già appresi, consolidandoli attraverso osservazioni guidate dall’insegnante ad applicare la direzione, i rapporti corretti di proporzione, gli elementi da raffigurare, nonché le relazioni territoriali connesse (la posizione, l’ubicazione di servizi o di attività economiche, come ad esempio, la cartoleria, la libreria, ecc.).

Attraverso il fare, non solo si facilita l’apprendimento individuale, come vuole e sottolinea la Riforma Moratti, ma attraverso la costruzione di una carta si sviluppa l’osservazione, il senso dell’orientamento e la precisione, si possono ricavare informazioni e suggerimenti per formulare “ipotesi dell’intervento degli uomini sul territorio”¹⁵.

Saper leggere una carta significa comprendere quello che raffigura da un punto di

¹⁴ Gregoli F., *Fare geografia con i bambini*, Bergamo, Atlas, 1987.

¹⁵ Dalla definizione di Geografia nei nuovi programmi per la scuola elementare del 1985.

vista topografico. Abituarli a collocarsi di fronte a un punto di vista, saper identificare elementi e coglierne le relazioni significa sapersi orientare nello spazio, una competenza che si può acquisire attraverso stralci preparati dal docente dove imparare ad individuare elementi, a seguire o a indicare percorsi cercando di rispettare le consegne date, nonché a risolvere piccoli problemi di georeferenziazione.

L'interpretazione di una carta è, invece, la possibilità di attuare un primo approccio alla conoscenza del geosistema. Il passaggio dalla lettura alla correlazione tra gli elementi, individuando cause ed effetti (ad esempio, nella localizzazione di attività economiche strettamente connesse alla presenza in loco di risorse, al percorso seguito dalla viabilità in ragione di ostacoli fisici, alla scelta dell'ubicazione di edifici e insediamenti, alle trasformazioni del paesaggio con bonifiche ed interventi territoriali), costituisce un eccellente metodo per avviare alla comprensione della complessità degli usi, della causalità delle scelte e dei problemi di gestione dello spazio.

3.1. ... e nella scuola secondaria di primo e secondo grado

L'uso della carta nella secondaria di primo grado dovrebbe esplicitare meglio, nonché consolidare, le conoscenze apprese (si auspica) nella scuola elementare. In particolare, nell'insegnamento della Geografia, primaria dovrebbe diventare l'introduzione all'uso di tipologie diverse di raffigurazione dello spazio rispetto all'abitudine, quasi esclusiva, di utilizzare carte tematiche. Per questo motivo, accanto ad un approfondimento della lettura della carta topografica si dovrebbero proporre attività più impegnative, ma fondamentali

per la conoscenza del linguaggio cartografico e per la formazione del cittadino del mondo. Obiettivi precisi dovrebbero diventare l'analisi dei sistemi di proiezione, la costruzione di carte tematiche diverse da quelle presenti nel testo in adozione, la realizzazione di schizzi come esempi per esprimere relazioni spaziali, la stesura di mappe di percezione, riflesso della esperienza personale del territorio, l'uso di coremi come esempio per rappresentare una struttura fondamentale dello spazio¹⁶.

Come detto, quando i ragazzi, arrivano alla scuola secondaria dovrebbero avere già acquisito solide basi d'uso e di comprensione della carta. Per questo essa può essere proposta come peculiare fonte d'informazioni, come spazio sul quale l'alunno può stabilire e sviluppare correlazioni tra i dati riportati, in modo da trovare corrispondenza con i modelli spaziali; modelli che l'alunno dovrà imparare a realizzare attraverso l'abitudine a costruire schizzi, che concettualizzano la struttura della realtà e sottendono i processi e le interazioni tra le diverse componenti antropiche del geosistema.

Nella secondaria di secondo grado, invece, la carta si può trasformare in uno strumento adatto ad assolvere a due funzioni.

La prima può essere definita di tipo tecnico, in quanto consente di trasformarla in eccellente esempio di sapere informativo specifico, soprattutto quando si vogliono esprimere concetti di Geografia economica e di Geografia quantitativa in forma grafica, localizzando nello spazio temi e problemi di assetto o di squilibrio territoriale. Il ricorso alla cartografia tematica consente un processo di elaborazione logico-critico che, assieme alla scoperta dei caratteri dello spazio analizzato, induce l'alunno ad acquisire un pro-

¹⁶ Desplanques P. (a cura di), *Profession enseignant. La géographie en collège et en lycée*, Paris, Hachette, 1997, p. 144-168.

cesso di auto-apprendimento. La combinazione di questi elementi permette la formazione di una rete e consente di esprimere gradienti e gerarchie. Le forme di relazione degli elementi (punti, linee e superfici), mediante sistemi di attrazione-repulsione, circolazione o dinamica territoriale, generano la comprensione dei processi.

L'introduzione alla carta tematica deve favorire il graduale passaggio a complessità crescenti e permettere l'operatività con un'informazione molto disuguale, l'utilizzo diretto delle fonti, l'elaborazione di indici e percentuali, nonché la loro raffigurazione, optando per il sistema più adeguato agli obiettivi da raggiungere. L'integrazione di carte tematiche diverse di una stessa area, e alla medesima scala, come gli schizzi ben realizzati, permettono di sviluppare la capacità d'interpretazione del territorio, dei flussi e delle aree d'attività che lo compongono, del suo sistema sociale e dell'organizzazione amministrativa, così come della rete urbana e della sua influenza sul territorio. Permettono pure il confronto tra diversi territori e il passaggio da ambiti territoriali ridotti ad altri più ampi, mediante processi semplificatori di raffigurazioni di aspetti diversi o di visioni globali della realtà geografica.

Il suo processo di realizzazione richiede la schematizzazione e la selezione degli elementi d'interesse, l'elaborazione di un codice semantico, la rappresentazione delle relazioni e delle reti localizzate e, attraverso esse, della struttura fondamentale da rappresentare.

Questi esercizi favoriscono l'analisi quali-quantitativa e servono dunque ad affinare le capacità di commento dei contenuti visibili, in modo da ricavare informazioni¹⁷. L'alunno deve apprendere dei contenuti, ma soprattutto il loro uso strumentale per for-

mare la propria personalità, attraverso l'acquisizione di abilità mentali volte a favorire autonomia e competenza.

La seconda funzione può essere definita di tipo critico in quanto consente di evidenziare i problemi di analisi socio-politica della realtà. Modificando i rapporti di scala è possibile far emergere contrasti, parzialità e difformità esplicative nella raffigurazione di fatti e fenomeni. Obiettivi che si possono conseguire anche attraverso l'analisi ed il confronto di tali diverse tipologie di proiezione, partendo dalle più semplici per arrivare a quelle complesse, e persino alle ideologiche; attraverso il confronto con la forma reale dei continenti riprodotta sul globo e le deformazioni che introducono i diversi sistemi di proiezione, nonché la discussione sulla scelta indotta dalla finalità per cui la carta è stata costruita.

Non va considerata solamente la posizione europocentrica, ma anche altri punti, e, non ultima, anche la prospettiva obliqua o zenitale, in modo da far comprendere che, a seconda della visuale, distanze, relazioni, interessi, percezioni possono cambiare; e di molto. Tanto da condizionare scelte, azioni e strategie geopolitiche.

Per la realizzazione di coremi, è importante, inizialmente, trovare mezzi espressivi che permettono di leggere quello che è essenziale. Per questo deve prodursi una ricerca di economia di mezzi e, quindi, è necessario:

- 1)- approfondire quello che si vuole esprimere;
- 2)- prescindere dal futile;
- 3)- sintetizzare, combinare gli elementi essenziali;
- 4)- depurare e approfondire, nella sintesi, il necessario per esprimere l'idea basilare.

¹⁷ Buona parte delle indicazioni presenti nei programmi di Geografia fa riferimento ad attività volte a favorire la conoscenza e l'uso di carte geografiche e tematiche.

Questa serie di procedimenti preliminari risulta assai formativa, dato che si relaziona con la presa di decisioni. Definire un corema o costruire un modello grafico significa aver partecipato ad un dialogo profondo tra quello che offre l'ambiente, o qualsiasi altra cornice spaziale nella scala che si desidera, e le intenzioni esplicative dell'autore di grafica.

Per conseguire questo risultato, partendo da una mappa o da una carta, occorre arrivare a selezionare progressivamente quegli elementi ritenuti significativi per esprimere e comprendere la realtà nelle sue dinamiche. Molto utile nel processo di semplificazione è il ricorso a schematizzazioni che rendano immediatamente comprensibile la sintesi dell'apprendimento. Il ricorso agli schizzi rappresenta il punto finale dell'elaborazione cartografica eseguita dagli alunni. Schematizzando su una cartografia preesistente aree d'insediamento o d'attività, reti, aree d'influenza, frecce indicanti relazioni e flussi permette di realizzare raffronti con altre aree, di appropriarsi attraverso la concettualizzazione dei meccanismi evolutivi dello spazio, di passare a visioni multiscalarie con la necessaria sicurezza interpretativa di chi sa cosa vuole¹⁸.

L'ultimo obiettivo potrebbe essere la realizzazione di coremi, vale a dire le strutture fondamentali dell'organizzazione dello spazio mediante forme semplici, ma esplicative. La loro realizzazione richiede un'elaborazione concettuale molto approfondita nella ricerca di quello che si vuol esprimere partendo dall'eliminazione di tutto ciò che è possibile ritenere superfluo, combinando gli elementi ritenuti fondamentali al fine di raffigurare l'idea basilare da esprimere come concetto.

4. Alla ricerca dell'immagine perduta

Sulla scorta di queste riflessioni qualche tempo fa è scaturita l'idea del convegno "Cartografia nella didattica" grazie alla collaborazione tra il Laboratorio di didattica della Storia e della Geografia del Dipartimento di Discipline Storiche, Artistiche, Archeologiche e Geografiche, l'Associazione Italiana Insegnanti di Geografia, la Federazione delle Associazioni Scientifiche per le Informazioni Territoriali ed Ambientali e, soprattutto, l'Associazione Italiana di Cartografia promotrice dell'evento. L'importanza assegnata al tema è testimoniata dall'adesione dei principali enti che a vario titolo si occupano di cartografia, nonché di numerosi e qualificati relatori intervenuti.

Per fare il punto sul rapporto oggi esistente, a livello di formazione, tra Cartografia e didattiche disciplinari, nonché per dare una traccia ai lavori, in fase di preparazione si è ipotizzata un'articolazione in tre sessioni.

La prima, "La cartografia scolastica. Caratteristiche, finalità e obiettivi", ha inteso orientare i contributi e la discussione su un aspetto particolare, ma non secondario, né irrilevante. La cartografia nell'editoria scolastica è oggi diffusa e presente più di ieri, ma è spesso utilizzata come semplice corredo iconografico o come riempitivo dell'impaginato. Magari di grande effetto grafico, non di rado risulta poco attinente al contesto per contenuto, o poco utilizzabile per dimensioni.

Domande su cui riflettere saranno dunque: "Quali sono le caratteristiche che una buona cartografia dovrebbe avere per adempiere alle finalità formative e all'uso didatti-

¹⁸ Sempre nei programmi per la scuola media grande risalto viene dato alla formazione della personalità. A partire dalla trasformazione della trasmissione del sapere, che modifica il nucleo portante e centrale della didattica, dal docente all'alunno (dall'unità didattica si passa all'unità di apprendimento), per favorire il conseguimento di obiettivi specifici per ogni ragazzo, secondo i tempi e i modi che gli sono propri, l'autonomia personale rappresenta la finalità formativa trasversale a tutte le discipline.

co durante l'apprendimento/insegnamento? È sufficiente che nei testi si inseriscano carte di varia forma, scala, contenuto e taglio per soddisfare le esigenze di cui sopra?" E ancora: "Quali obiettivi si dovrebbero perseguire per formare gli alunni in termini di conoscenze, competenze e abilità? La cartografia, così com'è presentata, è rispondente alle necessità di una moderna formazione e didattica?".

Allo stato attuale delle cose sembra di poter affermare, senza rischio di smentita, che la cartografia è poco rispondente agli obiettivi generali e particolari della formazione geografica. D'altra parte se gli insegnanti non sono adeguatamente preparati al suo proficuo utilizzo nella didattica, è difficile che si vada oltre lo studio, sempre rigorosamente mnemonico, delle poche nozioni presentate sul testo, all'interno dell'ormai stereotipata parte dedicata agli "Strumenti della geografia", in cui viene presentata come una sequenza tipologica, pure arricchita da esempi, ma senza alcuna finalizzazione concreta. Sarebbe molto più utile inserirla di quando in quando, a seconda del fine che si vuol raggiungere, sia come obiettivo che come applicazione pratica al caso di studio o al processo di apprendimento in atto. Inserita com'è ora, viene talora "tralasciata" dai docenti, ritenendola superata ed obsoleta rispetto alle forme più moderne di raffigurazione dello spazio, oppure, considerata "un male necessario", viene inserita ed utilizzata dagli addetti come parte del programma da svolgere, puro e semplice nozionismo rivolto alla memorizzazione della definizione, delle tipologie e della classificazione tassonomica in base alla scala.

Molto più efficaci, come impatto visivo e mediatico sono le immagini satellitari o le foto aeree. Che pure sono da utilizzare, ma che non riflettono né le informazioni né le potenzialità didattiche di una tradizionale, ma pur sempre valida, se non insostituibile,

buona carta topografica.

Risulta evidente che la cartografia, sia per l'affacciarsi di nuove tecnologie come i GIS e i sofisticati programmi di elaborazione grafica che consentono di realizzare prodotti cartografici di assoluto livello e che tendono a trasformare i geografi/cartografi in figure obsolete, in ambito universitario divenga sempre più marginale. Sostituiti da figure professionali molto più esperte nell'uso dei software (purtroppo sempre più attenti agli aspetti tecnici e poco alle finalità cartografiche), i docenti di Geografia sono costretti a sostituire i contenuti e a cercare nuove denominazioni ai loro corsi in modo da renderli più attraenti in termini di contenuti e di appeal verso studenti portati a valutare più la quantità del materiale di studio da preparare per sostenere l'esame che i contenuti e le finalità formative per l'espletamento della propria carriera professionale.

Ecco allora altre domande che devono trovare una risposta: "È ancora utile la cartografia tradizionale? Vale la pena insegnarla ancora?".

Se la risposta è affermativa ci si deve domandare se le modalità con cui si insegnava qualche decennio fa siano ancora valide. Partendo dal presupposto che alcuni contenuti sono insostituibili, almeno dal punto di vista delle conoscenze e del metodo con cui si deve affrontare l'analisi di una raffigurazione cartografica, appare chiaro che si dovrebbero ridefinire gli obiettivi, le finalità e, forse, le caratteristiche del prodotto e del conseguente approccio didattico.

In ragione di ciò, la seconda sessione del Convegno "Produzione e mercato. I prodotti: ieri e oggi. Aspetti tecnici e commerciali", ha inteso affrontare un altro problema cruciale, quello relativo alla produzione ed al mercato del prodotto cartografico. Come detto, la cartografia moderna, supportata dalla tecnologia, è molto più efficace nell'offerta di materiale multiforme da inserire a

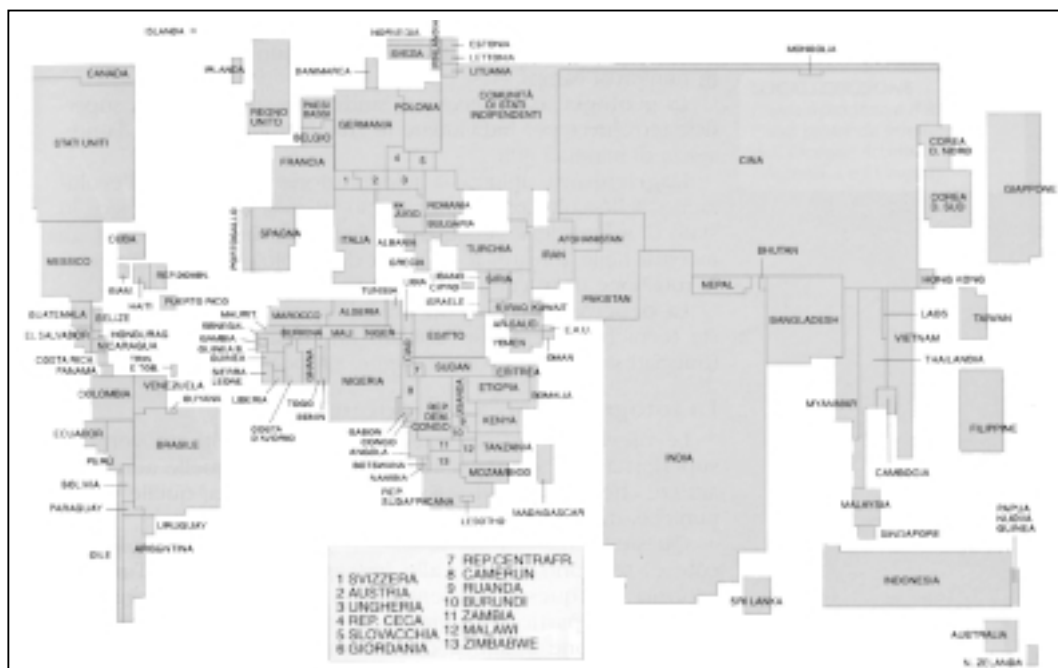
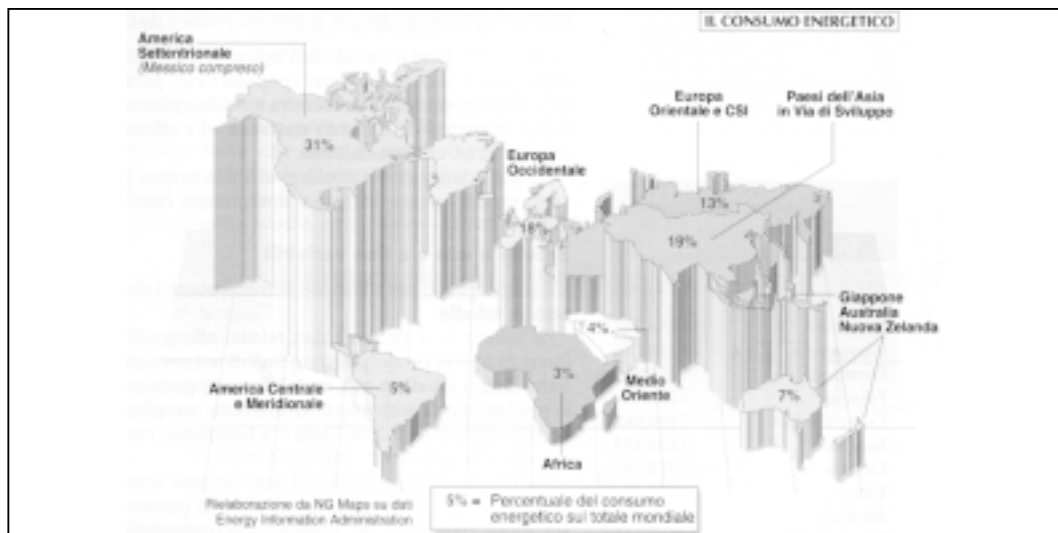


FIGURE 8 E 9 – Il tentativo di innovare l'immagine cartografica nei testi scolastici di geografia c'è stato, magari ricorrendo all'uso di forme diverse di raffigurazione dei fatti o dei fenomeni. L'inserimento di carte anamorfiche (realizzate cioè attraverso un processo di deformazione in cui nel parziale rispetto della forma la superficie dei paesi è proporzionale all'intensità del fenomeno e non all'estensione del territorio), ad esempio, è stato vanificato dell'impreparazione degli insegnanti che, non sapendone sfruttare le potenzialità, non hanno gradito l'innovazione del prodotto proposto.

supporto o a corredo dell'editoria scolastica di base o specialistica. Nel passato, quando l'elaborazione del prodotto richiedeva abilità e capacità tecniche specifiche, il personale specializzato non era facilmente reperibile, ragione per cui gli aggiornamenti erano dovuti per lo più a cambiamenti politico-amministrativi o a necessità di rinnovare il prodotto editoriale per rispondere con modelli operativi diversi alle esigenze dei nuovi programmi scolastici, che ad un reale bisogno di adeguamento dei modelli alle innovazioni pedagogiche. Così la concorrenza continua a basarsi sull'offerta di prodotti volti a "catturare" gli insegnanti o i fruitori, grazie a tipi di raffigurazione accattivanti, ma scarsamente innovativi, più che a strategie maggiormente rispondenti alle necessità formative richieste dalla didattica disciplinare. Con ciò, non si intende tanto la realizzazione di prodotti innovativi in senso stretto, e quindi diversi da quelli tradizionali per caratteristiche costitutive e tecniche, quanto piuttosto prodotti più aderenti alle finalità ed agli obiettivi che si vogliono perseguire con l'azione educativa. Se la carta è una forma di linguaggio/comunicazione, almeno in parte anomala, dal momento che non richiede la presenza dell'interlocutore, è fondamentale che questa modalità di comunicazione sia condivisa dal fruitore. Per questo le domande da porsi sono: "Siamo sicuri che quest'ultimo sia in grado di comprenderla appieno nelle sue sfumature e potenzialità? Siamo certi che sia il prodotto che vuole? O è, piuttosto, il cartografo, o il tecnico, che, oggi, propone il prodotto da lui ritenuto utile per il fruitore, senza averne diretto riscontro? ".

Quest'ultima domanda, invero, tocca l'altro aspetto del prodotto cartografico. Redatto dal cartografo, deriva pur sempre da una committenza da parte dell'editore che stabilisce la bontà del prodotto più sulla base della risposta del mercato che sulle

reali necessità operative dell'utente. Paradossalmente, però, mentre la società, la comunicazione e l'informazione è cambiata, il prodotto cartografico offerto dall'editoria scolastica è rimasto quasi del tutto invariato. Al di là di qualche aggiustamento, più di facciata, come ad esempio l'impiego delle carte anamorfe, delle carte tematiche, delle immagini da satellite (figure 8 e 9), o di restyling, legato all'evoluzione della tecnica, non c'è grande differenza tra i prodotti di una generazione fa e quelli offerti dal mercato, oggi. Anzi, in queste operazioni, talora si perdono di vista quelli che si possono considerare i caratteri peculiari di un buon prodotto cartografico, come, ad esempio, il mancato inserimento della scala di riduzione, la legenda imprecisa perché tradotta da testi stranieri, gli eccessivi tematismi, creati nella convinzione che una carta possa accoglierne diversi per dare informazioni aggiuntive semplicemente caricando colori, tramature e segni (figura 10). Si dimentica, però, che come ogni linguaggio anche la comunicazione grafica deve rispettare le regole basilari della semplicità, della chiarezza, della leggibilità, della comprensione immediata, della sintesi del fenomeno raffigurato (pur garantendo la possibilità di attuare l'eventuale analisi dello stesso). Il dover ricorrere per forza all'uso costante della legenda per leggere la carta significa quasi sempre frammentarne la comprensione sintetica, uno dei caratteri pregnanti della raffigurazione dello spazio, di cui la carta è modello.

L'aspetto commerciale, che peraltro va giustamente salvaguardato da parte degli editori, non consente però di cambiare o di scegliere strade alternative per migliorare il prodotto percorrendo l'innovazione in modo da rispondere ai cambiamenti della società e delle necessità formative ed informative.

Non è tuttavia sufficiente, né utile, rivolgere solamente critiche, ancorché fondate, al

prodotto cartografico sovente proposto per l'attività didattica in testi scolastici ed in pubblicazioni specifiche. Occorre pure avanzare proposte costruttive che permettano ai tre attori che si trovano ad interagire con questo tipo di comunicazione di confrontarsi per focalizzare il proprio punto di vista, di esprimere le proprie difficoltà operative, di chiedere un prodotto più aderente alle necessità della didattica senza per questo travalicare competenze tecniche e limiti tecnico-commerciali.

Ad essere coinvolti in prima persona in questo processo di ripensamento della cartografia sono ovviamente gli editori che gestiscono il mercato, gli autori che concorrono ad orientarne le scelte iconografiche, gli insegnanti che dovrebbero utilizzare maggiormente uno strumento altamente formativo, i tecnici che, come mediatori tra committenti e fruitori, dovrebbero essere in grado di interpretarne bisogni e obiettivi reciproci.

La multimedialità, ma soprattutto il computer, assieme ad Internet, offre possi-

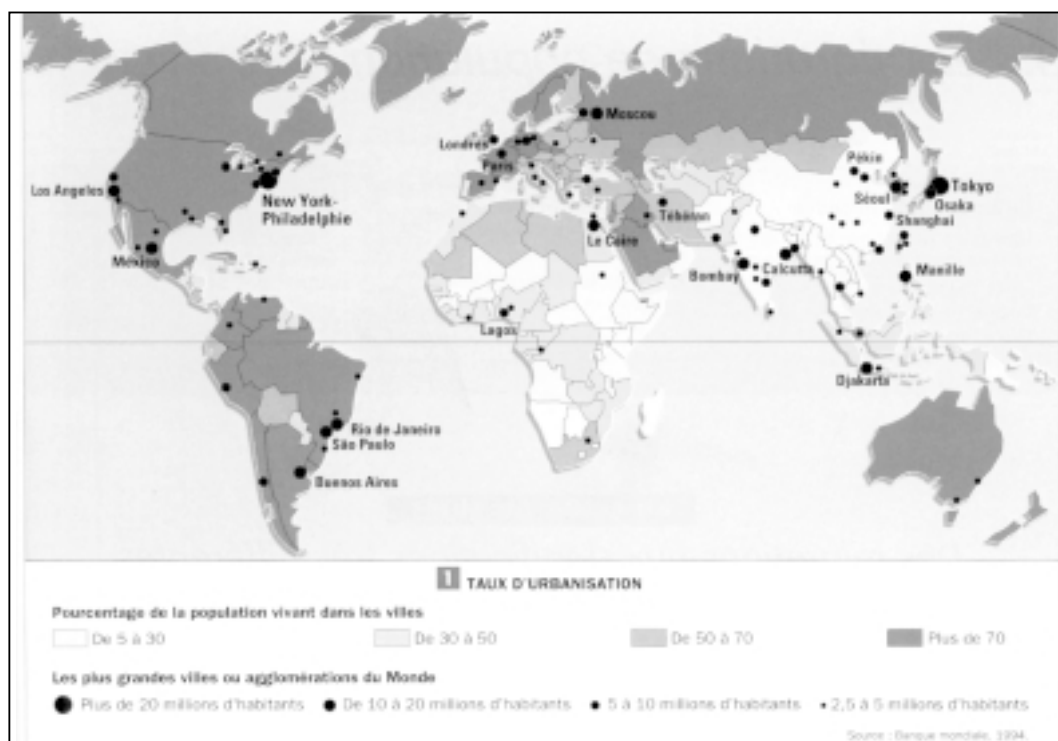


FIGURA 10 – Diverse le “criticità” presenti anche in questa carta di produzione francese, a partire dalla scala e dall'orientamento. È vero che si tratta di una carta tematica in cui gli elementi geometrici non sono così significativi, ma è altrettanto vero che la carta deve rispettare certi codici informativi per essere forma di linguaggio/comunicazione trasversale e universale.

La scarsa qualità delle raffigurazioni cartografiche non è un problema editoriale, deriva piuttosto da carenze formative dei cartografi (sempre più tecnici del software che geografi), degli insegnanti che, non in grado di cogliere le carenze della carta, scelgono i testi senza un'adeguata valutazione critica, degli editori, attenti al mercato più che alla correttezza del prodotto commercializzato.

bilità straordinarie di utilizzare programmi generici e specifici per la costruzione di carte. Il problema è quello di avere insegnanti poco esperti nell'uso di questi programmi per realizzare elaborati con cui far costruire carte o quanto meno schizzi. E' vero che per saper realizzare questi ultimi non sono necessari programmi più o meno sofisticati, basta molto più semplicemente una lavagna ed un gesso. Ma è pur vero che con il computer è possibile disegnare e correggere eventuali errori molto più facilmente, che si possono impiegare colori, trame, segni e simboli sempre uguali o con dimensioni differenziate secondo necessità, che si può "fare geografia" con modalità diverse, più attuali, e usarne il linguaggio in modo più efficace e moderno. Favorendo l'approccio a tecnologie diverse si potranno abituare i ragazzi ad utilizzare le proprie conoscenze per risolvere problemi tecnici in grado di sviluppare, con l'uso, le competenze cartografiche utili non solo nella logica di una formazione più ampia delle abilità su cui potranno contare nel prossimo futuro, ma anche per far capire i limiti e le potenzialità offerte da questa forma di comunicazione.

"Quali problemi affrontare per conseguire questi obiettivi? Quali prodotti approntare per dare adeguata risposta a queste più o meno sentite esigenze del settore?", sono le domande cui i soggetti interessati, in un serrato confronto, magari all'interno di una tavola rotonda, o attraverso i loro interventi potranno dare risposta.

Nella terza sessione "Usi e applicazioni. Aspetti teorici e pratici" saranno coinvolti in modo diretto gli utenti del prodotto finale.

Anche in questo caso utile sarà poter sentire chi, in prima persona, è chiamato ad utilizzare la cartografia nell'attività didattica. Occorrerà dunque chiarire: "L'uso della carta nella didattica multimediale è ancora utile? In quali forme? Quali abilità consente di conseguire? Quali tecniche e metodi è

utile approntare? Dovrebbe interessare solo la geografia o anche altre discipline?". Partendo da considerazioni teoriche, che vedono nella conoscenza dello spazio un momento particolarmente rilevante per la formazione della persona (non a caso si tratta della categoria concettuale primaria dell'esistenza umana), si potranno illustrare esperienze, proporre applicazioni, suggerire percorsi per l'uso della carta non solo in ambito geografico, ma anche nelle altre scienze.

Paradossalmente mentre sembra diminuire la sua importanza all'interno della Geografia, il suo utilizzo cresce e diventa sempre più uno strumento fondamentale per la storia, per la quale la spiegazione degli avvenimenti, nelle loro cause ed effetti, non risulta comprensibile, se non in relazione allo spazio, il cosiddetto *Theatrum* (figura 11) che sovente nei secoli scorsi dava titolazione a raccolte cartografiche per indicare lo scenario entro il quale gli attori degli eventi avevano agito o decidevano di agire.

Ma la cartografia, con particolari valenze e caratteristiche, diventa sempre più importante anche per l'archeologia, la storia dell'arte, la politica, l'economia, ecc.

L'elenco sarebbe lungo e richiederebbe specifiche disamine dei termini e dei caratteri d'uso richiesti da questi particolari fruitori, anche se le basi del linguaggio restano comuni. Senza parlare della richiesta specifica di chi fa didattica della cartografia, intesa come disciplina autonoma per formare tecnici professionisti od operatori del territorio, e che quindi avanza richieste diverse e specialistiche. Tralasciando questo aspetto, che esula, anche se marginalmente rispetto al tema del convegno, va sottolineato che la cartografia, e quindi la sua conoscenza in termini di caratteristiche intrinseche (dalla scelta e dai limiti legati alla proiezione, dalle finalità, dagli obiettivi, e dalla tipologia della raffigurazione e dei segni utilizzati), risulta essenziale per acquisire quella formazione

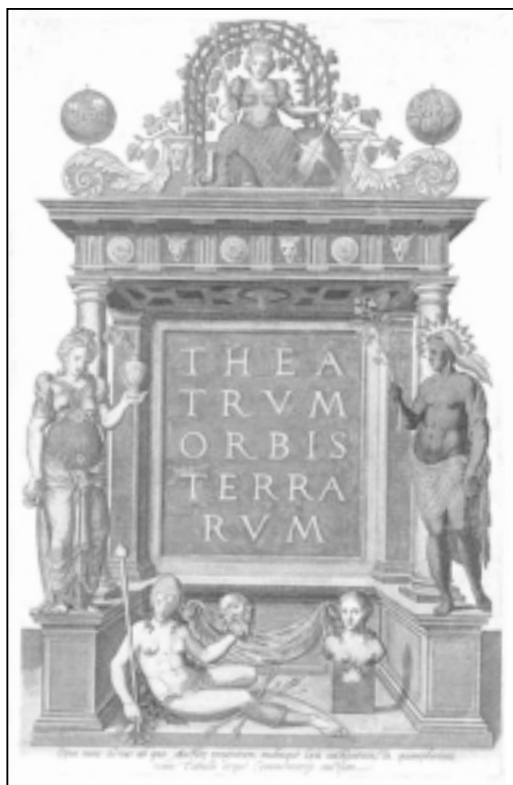


FIGURA 11 – *Frontespizio del Theatrum orbis terrarum di Abramo Ortelio. Scoperte e viaggi di esplorazione diffusero l'uso della cartografia a tal punto che le carte divennero oggetto ricercato, elemento d'arredo, strumento di potere, mezzo di lavoro.*

della personalità richiamata più volte nel testo dell'ultima riforma scolastica.

Un confronto sinergico tra teorici della didattica e dello sviluppo con gli insegnanti che operano praticamente, sul campo, dovrebbe consentire di fare il punto della situazione, di definire strategie, di scegliere percorsi e obiettivi per la formazione di identità personali aperte e flessibili. Anche se il miglior modo per iniziare i ragazzi al linguaggio cartografico e al suo ruolo, ovvero alla capacità di comunicare messaggi, è quello di far loro costruire delle carte. Evi-

dentemente non si tratta di formare cartografi professionisti, né tecnici specialisti, quanto, piuttosto d'insegnare qualche principio basilare per realizzare un documento chiaro e leggibile, in grado di sintetizzare i risultati di uno studio o di una ricerca personale o di gruppo, senza perdere i contatti con la realtà spaziale. In questa logica è opportuno prevedere una metodologia d'analisi sulla quale basarsi per costruire una carta in modo da rispettare un percorso mentale in grado di consentire la decodifica degli elementi costitutivi la carta allorquando si dovrà prenderne in considerazione una, diversa, costruita da altri.

5. Conclusioni

La carta non può essere definita solo in base a ciò che raffigura, né in base ad una configurazione visiva statica, né in relazione ad un'unica funzione. La carta può essere la raffigurazione di un fenomeno in un preciso momento storico, può avere una configurazione condizionata dal periodo della sua realizzazione, può essere stata adattata per una specifica funzione, per un'utenza definita. Riflettere che per comprendere questo strumento, così importante nella trasmissione di informazioni, è necessaria una formazione ampia e diversificata, che spazia dalla storia della cartografia alla tecnica, dalle scoperte all'evoluzione del pensiero geografico, significa porre l'attenzione sul fatto che imparare a leggere la carta in modo compiuto non è facile e che pur di riuscire a coglierne gli indicatori di senso che la compongono e la semiologia grafica che la connota per capirne l'elaborazione a seconda del contenuto, della scala e dei modi espressivi utilizzati si richiedono competenze che si devono acquisire gradualmente, a partire dalla scuola primaria; solo allora sarà possibile conoscere limiti, potenzialità e potere di una carta geografica.

Questo convegno ha rappresentato in qualche misura la continuazione di un incontro avvenuto a Roma, quasi 20 anni fa, nella sede della Società Geografica Italiana, nel quale si poté realizzare un confronto tra autori, editori e insegnanti in merito ai problemi della didattica della disciplina attraverso la disamina degli strumenti e dei mezzi utilizzati o utilizzabili per il miglioramento e l'innovazione dell'attività scolastica. L'iniziativa ebbe il merito di mettere a confronto posizioni e motivazioni talora contrastanti in ragione del conseguimento di un obiettivo comune. Ed il risultato, seppur non eclatante, fu di grande rilievo: per la prima volta si riuscì a far convergere l'operato di tutti gli attori che operano nel processo educativo-formativo al rinnovamento della didattica disciplinare.

La riproposizione di un simile incontro in occasione del convegno che ha come nucleo portante la cartografia come linguaggio specifico della geografia è parso utile, e forse doveroso, se si vuole un ulteriore possibile cambiamento della didattica, favorendo il tal modo la riconquista di un'immagine diversa della disciplina proprio grazie all'utilizzo delle immagini cartografiche.

La loro riscoperta, al pari della geografia, può favorire la formazione dei *cittadini del mondo*, in grado di sapersi rapportare con un'informazione sempre più ricca, varia e caratterizzata da linguaggi diversi. Solo chi saprà decodificare il modo attento, preciso, compiuto queste forme di comunicazione potrà essere soggetto e non oggetto di quel potere che la massmedialità offre, per essere pronto a cogliere le opportunità, a comprendere i cambiamenti e a confrontarsi con il mondo della complessità.

Bibliografia

- AA.VV., *Geographia per leggere il mondo*, Atti Conv. Naz., Novara, De Agostini, 1995.
- AGOSTI A., *L'insegnamento della geografia*, Torino, Sei, 1986.
- AMORUSO O., *L'uso del quotidiano nella didattica della geografia*, "La Geografia nelle scuole", 30, 1982, pp. 306-311.
- AVERSANO V., *Per una didattica continua della geografia*, Salerno, Elisud, 1995.
- BALCHIN W. G., *Graphicacy*, "Geography", 57, 1972, pp. 185-195.
- BERNARDI R. (a cura di), *Dalla geografia nozionistica alla geografia scientifica applicata. La scuola verso i problemi del territorio e della società*, "Quaderno Ist. Geografia Univ. Verona", 2, Bologna, Patron, 1990.
- BERNARDI R., GAMBERONI E., SALGARO S., *Riflessioni per una didattica della geografia nella scuola elementare*, "Quaderno Ist. Geografia Univ. Verona", 3, Bologna, Patron, 1993.
- BERTIN J., *Sémiologie graphique.: diagrammes, réseaux, cartographie*, Paris, Villars, 1967.
- BERTIN J., *Le Graphique et le traitement graphique de l'information*, Paris, Flammarion, 1977.
- BISSANTI A., PANTALEO GUARINI L., *Acquisire abilità iniziali della graficità e una metodologia di osservazione diretta-indiretta: obiettivi della scuola elementare?*, "La Geografia nelle scuole", 29, 1984, pp. 168-175.
- BISSANTI A., *Per una didattica dello spazio geografico*, "La Geografia nelle scuole", 30, 1985, pp. 276-288.
- BISSANTI A., *Geo-graficità: un concetto forza*, "Geografia nelle scuole", 33, 1988, pp. 1-14.
- BISSANTI A., *Puglia. Geografia attiva perché e come*, Bari, Adda, 1991.
- BOARDMAN D., *Graphicacy and geography teaching*, London, Croom Helm, 1983.
- CALDO C., LANZA DEMATTEIS C. (a cura di), *Didattica della geografia nella scuola dell'obbligo*, Firenze, la Nuova Italia, 1989.
- CAPUTO DELLEGRAZIE E., *Fotografie aeree, carte topografiche e piante: esperienze di lettura*, "La Geografia nelle scuole", 31, 1986, pp. 38-42.

- CASARI M., SCHIAVI A., *La geografia nella scuola che cambia*, Milano, Università Cattolica, 1999.
- COPPOLA P., *Didattica della geografia e impegno civile*, in Famoso N. (a cura di), "Una rete di concetti per catturare il mondo. L'insegnamento della geografia nella scuola dell'obbligo", Catania, Coop. Ed. Univ., 1989, pp. 29-42.
- DAMIANO E., *Guida alla didattica per concetti*, Bergamo, Juvenilia, 1995.
- DESPLANQUES P. (a cura di), *Profession enseignant. La géographie en collège et en lycée*, Paris, Hachette, 1997.
- DE VECCHIS G., *Proposte per un progetto educativo-didattico di geografia*, Roma, Kappa, 1990.
- DE VECCHIS G., *Riflessioni per una didattica della geografia*, Roma, Kappa, 1994.
- De Vecchis G., *Tradizione e innovazione nella didattica della geografia*, Roma, Kappa, 1997.
- DE VECCHIS G., STALUPPI G., *Fondamenti di didattica della geografia*, Torini, Utet, 1997.
- DE VECCHIS G., STALUPPI G., *Didattica della geografia. Idee e programmi*, Torino, Utet, 2004.
- FAMOSO N. (a cura di), *Una rete di concetti per catturare il mondo. L'insegnamento della geografia nella scuola dell'obbligo*, Catania, Coop. Ed. Univ., 1989.
- FARINELLI F., *Geografia. Un'introduzione ai modelli del mondo*, Torino, Einaudi, 2003.
- FARINELLI F., *I segni del mondo. Immagine cartografica e discorso geografico in età moderna*, Firenze, La Nuova Italia, 1992.
- FORMICA C., *Elementi di didattica della geografia*, Napoli, Ferrario, 2003.
- GIACONE M. A., *L'insegnamento della geografia e il suo valore educativo*, Palermo, Ed. Vito Fazio-Allmayer, 2004.
- GIORDA C., *Internet come fonte per la ricerca geografica nella scuola elementare*, "La Geografia nelle scuole", 5, 2000, pp. 121-122.
- GRAVES N. J., *Geographical education in secondary school*, Sheffield, The Geographical Association, 1980.
- GRAVES N. J., *New Unesco source book for geography teaching*, Harlow, Paris/Longman, 1982.
- GRAVES N. J., *Finalità e strategie didattiche della moderna geografia*, "La Geografia nelle scuole", 28, 1983, pp. 137-146.
- GRAVES N. J. (a cura di), *La nuova geografia. Fonti, strutture e tecniche per l'insegnamento*, Roma, Armando, 1998.
- GREGOLI F., *Fare geografia con i bambini*, Bergamo, Atlas, 1987.
- GUARAN A., *Geografia in laboratorio. L'esperienza delle scuole di specializzazione all'insegnamento secondario*, Udine, Forum Edizioni, 2006.
- HARVEY D., *Il linguaggio della forma spaziale*, in Vagaggini V. (a cura di), "Spazio geografico e spazio sociale", Milano, Angeli, 1978.
- ISNARD H., *Lo spazio geografico*, Milano, Angeli, 1980.
- KANT E., *Geografia fisica*, Milano, Silvestri, 1807.
- KLEIN J. L., LAURIN S. (a cura di), *L'éducation géographique*, Presses de l'université du Québec, 1999.
- MAGNAGHI A. (a cura di), *Rappresentare i luoghi. Metodi e tecniche*, Firenze, Alinea, 2001.
- MORI A., *Le carte geografiche: costruzione, interpretazione e applicazioni pratiche*, Pisa, libreria Goliardica, 1986.
- PAPPALARDO M. L., *I contenuti di alcuni periodici a carattere geografico*, Bernardi R. (a cura di), "Dalla geografia nozionistica alla geografia scientifico applicata. La geografia verso i problemi del territorio e della società", Quaderno Ist. Geografia Univ. Verona, n. 2, pp. 83-95, 1990.
- PAZZAGLIA F., POLI M., DE BENI R., *Orientamento e rappresentazione dello spazio*, Trento, Erikson, 2004.

- REGOLI F., *Obiettività e soggettività delle immagini cartografiche*, CALDO C., LANZA DEMATTEIS C. (a cura di), "Didattica della geografia nella scuola dell'obbligo", Firenze, la Nuova Italia, 1989, pp. 95-107.
- ROSSETTO T., *Insegnare con la fotografia*, "La Geografia nelle scuole", 6, 2005, pp. 10-16.
- SALGARO S., *Didattica della geografia: "dal vicino al lontano" attraverso la cartografia*, Atti XVIII° Conv. Naz. A.I.C., Cartografia tematica per la programmazione, per la ricerca, per la didattica", Bologna, Pitagora Ed., 1982, pp. 80-90.
- SALGARO S., *La cartografia a piccola scala nei libri di testo della scuola media dell'obbligo*, "Atti XIX° Conv. Naz. A.I.C., Tendenze della cartografia a piccola scala", Bologna, Pitagora Ed., 1983, pp. 279-292.
- SALGARO S., *Geografia, cartografia e didattica nella scuola media dell'obbligo: problemi e prospettive*, "Atti XX° Conv. Naz. A.I.C., La cartografia nella società moderna", Bologna, Pitagora Ed., 1984, pp. 120-130.
- SALGARO S., *La geografia da disciplina descrittiva a scienza formativa*, AA.VV., "Imparare ad insegnare con i nuovi programmi della scuola elementare", Verona, Morelli, 1988, pp. 233-267.
- SIMONETTA IMARISIO C., *Didattica della cartografia: esame di una crisi*, Tomba M. (a cura di), "La carta geografica: immaginario, viaggio, strumento, conoscenza", Torino, Kosmos, 1993, pp. 69-88.
- STURANI M. L., (a cura di), *La didattica della geografia. Obiettivi, strumenti, modelli*, Alessandria, Edizioni dell'Orso, 2004.
- TOMBA M. (a cura di), *La carta geografica: immaginario, viaggio, strumento, conoscenza*, Torino, Kosmos, 1993.
- VALUSSI G. (a cura di), *L'utilità della geografia*, Firenze, Le Monnier, 1977.

FRA STORIA E GEOGRAFIA: LA CARTOGRAFIA COME STRUMENTO DI RIFLESSIONE E DI RICERCA STORICA

BETWEEN HISTORY AND GEOGRAPHY: CARTOGRAPHY AS REFLECTION AND HISTORICAL RESEARCH TOOL

Silvana Anna Bianchi

Sommario

Il contributo analizza il rapporto tra storia e geografia nella scuola secondaria italiana, mettendo in evidenza come tradizionalmente esse siano separate, ripetitive e mnemoniche. Invece proprio dall'incontro della storia con la cartografia potrebbe iniziare un modo attivo di collegare le due discipline. Partendo dal punto di vista interno della storia, vengono indicate le potenzialità della problematizzazione dei dati spaziali in questa materia attraverso tre passaggi fondamentali: la riflessione sui concetti di estensione-localizzazione-distanza; l'uso delle carte come fonti; l'analisi dei diversi piani che compongono la narrazione storica e il disegno cartografico.

Abstract

The article analyzes the relationship between history and geography in the Italian secondary school, highlighting how traditionally they are separate, repetitive and mnemonic. Instead of that, just from the encounter of history and cartography could begin an active way to connect the two disciplines. Starting from the historical inner point of view, are here indicated the potentialities of making problematic the space-data in history teaching through three fundamental passages: the reflection on the extension-localization-distance concepts; the use of the maps as historical sources; the analysis of the various plans that compose the historical narration and the cartographic design.

1. Le origini di un rapporto difficile

Il rapporto fra discipline storiche e geografiche nella scuola secondaria italiana di oggi è fondamentalmente un rapporto fra materie 'caudatarie': non solo discipline *in coda*, dietro ad altre più titolate (una marginalità che appare evidentissima osservando i quadri orari

di insegnamento), ma anche *svalorizzate* laddove non hanno cercato di convogliare energie e proposte verso obiettivi comuni.

Il problema ha radici lontane, che dal punto di vista della ricerca affondano negli ultimi decenni dell'Ottocento, quando in Italia si sono iniziati a delineare i curricoli universitari e la storia, prima chiusa sul versante politico-istituzionale, si è aperta alle

¹ Per l'idea di materia caudataria in riferimento alla storia cfr. J. Le Goff, *Ricerca e insegnamento della storia*, La Nuova Italia, Firenze, 1991

scienze umane anziché alla geografia. Dal punto di vista didattico sono state poi decise le scelte operate negli anni Venti del Novecento allorché – fallito il progetto di Benedetto Croce, ministro dell'Istruzione nell'ultimo governo Giolitti, che mirava a creare una alleanza strategica puntando sull'analisi dei documenti – la riforma Gentile del 1923 ha imposto l'egemonia della tradizione retorico-letteraria (lì si sono creati gli abbinamenti di cattedra tuttora vigenti) con la storia subordinata alle letterature e alla filosofia, e la geografia fortemente penalizzata. Di questa condizione liminare e dei pericoli derivanti dalla separazione tra discipline che, se integrate, avrebbero invece potuto vivificare l'insegnamento, ebbero consapevolezza già all'epoca alcuni vivaci oppositori della riforma. Scriveva proprio nell'autunno del 1923 Corrado Barbagallo:

«La decapitazione della geografia, che pure è uno degli strumenti più necessari e più possenti per un popolo, che anela all'espansione e all'impero, è stata orribile ... Ma non di meglio è avvenuto per la storia. Anzi ogni altro, in tutti gli istituti medii superiori (liceo classico, scientifico, istituto magistrale), non esiste più una cattedra di storia; ma esistono cattedre, rispettivamente, di filosofia, di italiano, di latino, alle quali si è aggiunto, come in appendice, l'insegnamento della storia. Unica eccezione risulta quella del così detto liceo femminile, ove la cattedra di storia e geografia fa bella mostra di sé accanto all'altra di danza²».

Ciò che allora era contestato appare invece oggi assolutamente metabolizzato, almeno sul versante storico, subito con una certa passività sia dai legislatori che dai docenti. Una rapida carrellata sui diversi programmi di sto-

ria recentemente modificati per la scuola secondaria di primo grado e ricorrentemente proposti per le superiori, mostra, con rare eccezioni, che a fronte di un invito formale a sviluppare lavori interdisciplinari, si riserva poi scarsissima attenzione all'orizzontalità dei due saperi, si trascura il senso della storicità dello spazio e, procedendo per sequenze spazio-temporali standardizzate (il Mediterraneo antico, l'Europa medievale e moderna, l'Italia – con scarse aperture alla mondialità, tranne che negli ultimi anni di corso), non si aiutano gli insegnanti a capire che esistono spazi diversi in rapporto ai quali si possono studiare i fatti storici, né che la scelta di una scala di osservazione rappresenta un'operazione concettualmente importante: pensiamo solo alle potenzialità della storia locale.

I manuali sono lo specchio di quanto proposto dai programmi. Nella manualistica storica gli aspetti cartografico-geografici rappresentano di norma lo sfondo immobile su cui far agire i personaggi; le carte sono rare, spesso imprecise, quasi sempre prive di scala, sovente collocate fuori posto rispetto ai temi trattati nella parte narrativa del testo. Nemmeno i libri di geografia, d'altra parte, sostengono seriamente proposte per un lavoro integrato se la *Guida* di un diffuso manuale di geografia economica della scuola superiore³ recita ad esempio «Non occorre neppure accennare alle interferenze con la storia» e così, continuando a non accennare nemmeno, ognuno procede da solo.

Quando un incontro si realizza, spesso si tratta di una convergenza al basso. Entrambe le discipline, infatti, sono tradizionalmente ripetitive, con obiettivi primariamente conosci-

²C. Barbagallo, *La distruzione della storia e della geografia nell'educazione nazionale*, "Nuova rivista storica", 7, (1923), pp. 520-21; per un panorama generale cfr. G. Di Pietro, *Da strumento ideologico a disciplina formativa. I programmi di storia nell'Italia contemporanea*, Bruno Mondadori, Milano, 1991.

³*Guida per l'insegnante*, a cura di P. Traversa – A. Cassino (p. 5), allegata al manuale C. Cencini – F. Corbetta, *Popolazione Ambiente Territorio*, Cappelli, Bologna, 2001.

tivi: una geografia descrittiva e una storia mnemonica rappresentano zavorre di retroguardia, connotando le due materie come *informative* piuttosto che *formative* per gli adolescenti di oggi. Attribuire un nuovo posto alla geografia come contenuto di insegnamento e come consumo culturale dei giovani non significa rinunciare alle specificità di ciascuna disciplina, ma – integrando il piano prevalentemente narrativo della storia con quello prevalentemente descrittivo della geografia – creare un nuovo ‘piano problematizzante’, capace di suscitare curiosità, porre domande di senso, dare il gusto di risolvere quesiti concettuali. L’idea forte diventa allora quella di un sapere storico-geografico come motore di curiosità critica e di comportamenti responsabili, non come noioso e sterile serbatoio di erudizione.

Dopo questa premessa, necessaria per chiarire l’origine di tante difficoltà pratiche del presente, partiremo adesso dal punto di vista interno alla storia per vedere come essa possa giovare della problematizzazione dei dati spaziali. Inizieremo analizzando l’uso di alcuni operatori cognitivi di ambito spaziale, passeremo poi a considerare le potenzialità insite nell’utilizzo delle carte come fonti, infine confronteremo i problemi sollevati dalle diverse forme di ‘rappresentazione del mondo’ realizzate da geografi e storici. In queste direzioni di lavoro proprio la cartografia può diventare un grimaldello didattico fondamentale.

2. Gli operatori cognitivi storici di ambito spaziale: estensione e localizzazione

«C’era una volta, in un bosco lontano, un esercito...» è l’avvio tipico della fiaba, un racconto fantastico caratterizzato da indeterminatezza temporale e spaziale: un passato generico in un altrove indistinto. Viceversa, il di-

scorso storico necessita di marcatori temporali e spaziali precisi, in grado di definire estensioni e periodizzazioni come ad esempio nell’espressione «nel I secolo d.C. nell’impero romano accadde che l’esercito...». È evidente tuttavia che, così facendo, si riduce ma non si elimina la vaghezza iniziale. Per capire dobbiamo essere ancora più puntuali, dobbiamo localizzare e datare, dicendo ad esempio che «nel 9 d.C. l’esercito romano fu sconfitto nella selva di Teutoburgo».

Gli esempi mostrano l’utilizzo di due *operatori spaziali* fondamentali in storia (paralleli ad altri *operatori temporali*), che proprio lo strumento cartografico permette di visualizzare: l’estensione di un processo, la localizzazione di un evento. La loro valenza non consiste, tuttavia, solo nella capacità di ‘far vedere’ per collocare, definire e memorizzare, al contrario essi collaborano ad attribuire significato e a proporre problemi: le diverse estensioni dell’impero di Roma, con le direttrici di avanzamento o di ritirata, sollecitano già alcune riflessioni sulle dinamiche interne e sui rapporti con l’esterno del confine.

Proviamo ad approfondire proprio la marcatura geografica di un confine: osservata dal punto di vista storico diventa un perimetro interpretativo, un vero e proprio generatore di interrogativi. La cartografia propone linee di demarcazione che cambiano nel tempo e segnano il limite della giurisdizione della sovranità degli stati. Se focalizziamo cronologicamente l’attenzione sul *limes* romano – una delle immagini più nette della divisione fra mondo latino e mondo barbarico – notiamo però che già a partire dall’analisi lessicale (*limus* nel significato di obliquo, traverso) mandiamo in crisi la tradizionale idea unidimensionale di linea netta di separazione⁴; il successivo confronto con la documentazione epigrafica, archivistica, letteraria e archeologica

⁴ *Il confine nel mondo classico*, a cura di M. Sordi, Vita e pensiero, Milano, 1987.

propone poi l'idea di una fascia trasversale ampia e permeabile, in uno spazio periferico rispetto al centro. È questa oggi l'interpretazione prevalente che, fin dalle pionieristiche ricerche di Walter Pohl⁵, ha consentito di riscrivere la storia dei rapporti tra barbari e romani proprio a partire dalle aree di contatto, considerate potentissimi meccanismi di collegamento e di scambio, di assimilazione, quindi, più che di divisione.

Sul versante lessicale sarebbe allora più opportuno parlare di 'frontiera', intesa come fronte mobile, in continua trasformazione. Lo stesso si dovrebbe fare per il primo medioevo quando (malgrado le distorsioni mentali prodotte dalle marcature nettissime sulle rappresentazioni cartografiche di tanti manuali) i sovrani dei regni romano-germanici spesso non conoscevano la configurazione precisa delle terre da loro governate: è una spia significativa il fatto che le fonti li definiscano infatti coi nomi dei popoli e non dei territori. Nell'età comunale, che è periodo di sperimentalismi fortissimi, il problema si complica ulteriormente. Può considerarsi esemplare la vicenda del comune urbano veronese che già nel 1184, cioè solo un anno dopo la pace di Costanza, sistema le ville del distretto in un elenco che rappresenta un vero e proprio manifesto politico perché prefigura il progetto di 'costruzione del contado' che la città ha in mente di realizzare, fenomeno tipico del pieno medioevo italiano, con evidenti risvolti geografici. Sono questi gli anni in cui il comune rivendica diritti sugli incolti, sistema la *Campane*

bonifica aree paludose (pensiamo alla fondazione di Palù e all'abbondante documentazione geostorica pervenutaci), fonda borghi franchi, mostrando un'azione interventista che ha un momento forte proprio nella designazione dei confini, circostanza testimoniata da documenti molteplici⁶.

Archivistica, cartografia, archeologia lavorano a braccetto e una didattica attiva da questi dati fa scaturire interrogativi. Un semplice cippo terminale può aprire nuovi fronti di problematizzazione che investono, ad esempio, il rapporto fra confini naturali e artificiali: i primi già dati e considerati quasi predestinati, i secondi realizzati a tavolino unendo con linee rette dei punti noti, che la carta visualizza benissimo. Quello che non visualizza, invece – e tuttavia sollecita come interrogativo cui la storia può rispondere – è che i criteri scelti per tracciare questi confini, motivati dagli equilibri politici più che dalla conoscenza dei luoghi, hanno spesso prodotto divisioni di gruppi etnicamente omogenei e sono stati all'origine di lunghi conflitti. Nell'ambito della storia moderna, un approfondimento sulla Conferenza di Berlino (1884-1885 quando le potenze coloniali si divisero il territorio africano secondo il principio delle sfere di influenza) trova nello strumento cartografico l'elemento chiave per mostrare le radici lontane di tensioni talvolta non ancora concluse. La stessa 'casualità', del resto, ha determinato la definizione dei primi confini politici in altre parti del mondo (come insegnano molte sanguinose vicende dell'America Latina) e la creazione di instabili aree di frontiera.

⁵ Si vedano i saggi raccolti in W. Pohl, *Le origini etniche dell'Europa. Barbari e romani tra antichità e medioevo*, Viella, Roma, 2000.

⁶ Per un quadro di sintesi cfr. S.A. Bianchi, *Il comune e le signorie*, in *Storia di Verona. Caratteri, aspetti, momenti*, a cura di G. Zalin, Neri Pozza, Vicenza, 2001, in particolare pp. 118-125; per un approfondimento cfr. A. Castagnetti, *La pianura veronese nel medioevo. La conquista del suolo e la regolamentazione delle acque*, in *Una città e il suo fiume. Verona e l'Adige*, a cura di G. Borelli, edizioni BPV, Verona, 1977, pp. 33-122.

Nelle narrazioni storiche si parla molto di confini e poco di frontiere. La frontiera, e il mito conseguente – tanto nella scuola quanto nell’immaginario comune, complice involontaria anche molta cinematografia – rimane solo quella del far west americano, il grande movimento per l’occupazione delle terre dell’Ovest. Un breve documento ufficiale del 1890 (si tratta del bollettino redatto dal sovrintendente al censimento americano di quell’anno)⁷ che afferma «fino al 1880 incluso il paese aveva una frontiera di colonizzazione provvisoria, ma ora l’area colonizzata è stata lottizzata sì che si può appena parlare di linea di confine», grazie ad un uso tecnicamente preciso dei due termini, segnala la differenza e può rivelarsi una fonte scritta esplicativa da affiancare ad una carta problematizzante.

Siamo partiti da un lontano passato, ma procedendo verso il presente osserviamo che nemmeno la contemporaneità può sentirsi esclusa da tale ordine di problemi. La crisi novecentesca degli stati-nazione non solo impone ai cartografi di ridisegnare le carte del mondo, ma esige anche una ridefinizione storica di molti concetti, dato che il potere tende a coincidere sempre meno con lo stato territoriale e i confini appaiono assolutamente permeabili alle nuove forme di diffusione del terrorismo o delle informazioni. Tutti questi versanti di ricerca rappresentano altrettante sollecitazioni a intavolare con gli studenti riflessioni molteplici, che poggiano su conoscenze storiche e si sviluppano facendo perno su strategie spaziali.

Come abbiamo visto, con l’operatore cognitivo di estensione possiamo suscitare interrogativi storici molteplici, ma non meno ricco di potenzialità didattiche si rivela quello di localizzazione. Saper individuare la posizione di un luogo che è o è stato sede di

un evento storico si rivela non solo un pre-requisito necessario per comprendere le dinamiche dei fenomeni, ma soprattutto un indicatore per far nascere quesiti storici. I contesti geografici, come ha insegnato Fernand Braudel, sono strutture di lunga durata, a partire dalle quali si possono riconoscere problemi portanti. Se localizziamo Lepanto, teatro della battaglia che nel 1571 vide lo scontro tra le potenze occidentali e l’impero ottomano, e inseriamo l’evento in un contesto geografico di lungo periodo (ancora tempo e spazio insieme), individuiamo la linea di frattura geografica che segna la divisione del bacino orientale da quello occidentale del Mediterraneo, vale a dire una zona di contatto di esperienze diverse e di esplosione di tensioni che nel corso dei secoli ha visto altri scontri di ‘diversità’ dalle guerre greco-persiane a quelle in giorni a noi vicini.

Se poi localizziamo in modo ancora più puntuale, zoomando ad esempio fino a interrogarci sul ruolo dei nuclei centrali degli stati e sulla posizione delle loro capitali, osserviamo che l’embrione iniziale talvolta contiene, talaltra no, la capitale odierna. Negli USA la capitale è molto spostata ad est, e lì infatti ha avuto inizio la storia del paese; Parigi è pure assai decentrata: perché? Ancora una volta la carta fa nascere il problema cui anche la storia può dare risposta, e saranno allora le vicende della Gallia di nord-est, teatro del più riuscito esperimento di fusione tra aristocrazia franca e gallo-romana a diventare significative, palesando storie di lunga durata con persistenze forti. Ma a questo punto di nuovo Braudel ci richiama, ricordando che non esistono solo inerti continuità, la storia evidenzia pure brusche rotture. Anzi, è proprio il rapporto dialettico fra permanenze e discontinuità a creare la dinamica storica: anche nel caso della localizzazione delle

⁷F. J. Turner, *La frontiera nella storia americana*, Il Mulino, Bologna, 1959, p. 71

capitali. Solo così possiamo capire il passaggio di testimone da Kyoto a Tokyo alla fine degli anni '60 dell'Ottocento in Giappone, quando il paese avvia una nuova fase storica con la fine del regime feudale e l'inizio del cosiddetto Rinnovamento Meiji. Processi analoghi si verificano durante i nervosi anni della decolonizzazione, allorché numerose ex colonie decidono di sostituire la capitale voluta e usata dalle potenze europee: il cambio di localizzazione (geografica) rivela un cambio di indirizzo politico (storico).

3. La distanza in storia: problemi di metro o di orologio?

A partire dalle carte, dunque, siamo in grado di intercettare problemi, e ciò vale a maggior ragione per un altro operatore cognitivo di ambito spaziale importantissimo in storia, vale a dire la distanza, con la precisazione che per comprendere storicamente le distanze bisogna commisurarle ai tempi di viaggio.

Erodoto⁸ narrando dell'ambasciata di Aristagora, tiranno di Mileto, presso il re di Sparta per ottenere aiuti contro i Persiani, riferisce questo discorso:

«O Cleomene, non ti faccia meraviglia la sollecitudine con cui sono venuto qua, poiché la situazione attuale si presenta così. Che i figli degli Ioni siano schiavi, anziché liberi, è una vergogna e un dolore grandissimo per noi, ma anche, fra gli altri, per voi, in quanto siete i dominatori della Grecia. Ordunque, per gli dèi dei Greci, vi scongiuro, liberate dalla schiavitù gli Ioni, uomini del vostro stesso sangue. Ed è questa un'impresa che con facilità vi può riuscire, poiché i barbari non sono degli eroi, mentre voi nelle arti di guerra siete giunti al più alto grado di valore».

Stando allo storico greco, Cleomene in quell'occasione avrebbe ascoltato attenta-

mente l'abile discorso, costruito con sopraffina arte retorica, e si sarebbe riservato due giorni per rispondere.

«Quando, però, giunse il giorno stabilito per la risposta, ed essi si incontrarono nel luogo convenuto, Cleomene chiese ad Aristagora quanti giorni di marcia c'erano dal mare degli Ioni per giungere fino al re. Allora Aristagora, che del resto era astuto e in grado di ingannare per bene il suo interlocutore, a questo punto cadde egli stesso in inganno. Infatti, mentre era necessario che non dicesse la verità, almeno se voleva trarre gli Spartani in Asia, disse chiaro e tondo che la marcia verso l'interno doveva durare tre mesi. Allora quello, interrompendo il resto del discorso che Aristagora già aveva cominciato con i particolari del viaggio, disse: "O ospite di Mileto, allontanati da Sparta prima che il sole sia tramontato! Poiché non fai certo un discorso gradito alle orecchie degli Spartani, se vuoi condurli a tre mesi di marcia lontano dal mare"».

Si tratta di un documento dalle potenzialità didattiche molteplici sul versante interdisciplinare: per la storia dell'inizio delle guerre greco-persiane, per il ruolo dei discorsi nelle opere classiche, per la storia delle rappresentazioni cartografiche e del loro uso nel mondo greco (il tiranno si sarebbe in quella occasione affidato ad un pinax, rara indicazione di utilizzo di una raffigurazione in età classica), ma soprattutto – è questo che ora ci interessa – per capire che distanza in storia non significa misurazione matematica. Lo studente non deve cioè pensare alle distanze che riconosce sulla carta solo in termini di lunghezze misurabili perché per tutti i diversi passati ciò si rivelerebbe riduttivo e non esplicativo.

Il misterioso mercante Sulaymān che nel IX secolo indicava le rotte dei navigatori in Oriente usando spesso l'indicazione dei tempi di viaggio, come quando racconta:

«Una volta caricate le merci e fatta provvista d'acqua a Sirāf, salpano – questo è il termine

⁸Erodoto, *Le storie*, V, 49-50

usato dai marinai, cioè alzano la vela – verso un luogo chiamato Mascate, all'estremità del governatorato dell'Oman ... Di qua i navigli alzano la vela alla volta dell'India e si dirigono a Kawlam-Malaya, che è a un mese di viaggio da Mascate con vento medio⁹»

ci fa riflettere sul fatto che parlare di tempi e distanze significa introdurre nel ragionamento una grande quantità di variabili, e siccome luoghi e tempi di circolazione di uomini e merci influenzano costi e sviluppo economico¹⁰, per questa strada si arriva spesso ad approfondire temi di storia economica. Fonti preziose come i libri mastri delle compagnie commerciali (pensiamo a quelli ricchissimi di area toscana) forniscono informazioni storiche di prima mano, utilmente intrecciabili con quelle cartografiche. Dai libri degli Alberti degli anni 1348-1358 veniamo ad esempio a sapere che il trasporto di panni fiamminghi dalle Fiandre a Firenze richiedeva tre mesi di viaggio su un itinerario terrestre-marittimo (passando per Avignone–Marsiglia–Pisa) e quattro mesi e mezzo su un itinerario terrestre che interessava anche la Germania (Malines–Basilea–Milano–Ferrara–Bologna¹¹) e che questi tempi lunghi si riversavano poi sui prezzi dei prodotti.

Cartografia per visualizzare sedi e direttrici di spostamento, dunque, e documentazione archivistica per studiare i tempi sia su percorsi terrestri che marittimi. A dire il vero, per questi ultimi risulta più difficile ragionare di distanze, anche quando cominciano

ad essere diffuse le carte portolane, date le irregolarità nella navigazione e le marcate differenze che distinguevano i viaggi dei mercanti da quelli dei pellegrini. Un viaggio commerciale era infatti marittimo spesso più di nome che di fatto, visto che la maggior parte del tempo risultava occupata in lunghissime soste a terra per le operazioni di carico-scarico: Giovanni Manzini, prete-notaio su navi veneziane a metà '400 (la mobilità economica della Serenissima non risparmiava certo il clero: i preti imbarcati avevano il compito di cappellani di bordo, ma anche di funzionari commerciali) ha lasciato abbondante documentazione sulle rotte seguite, i tempi di viaggio e le soste, a suo dire eccessive¹².

I viaggi dei pellegrini invece, per le parti marittime, si svolgevano davvero sull'acqua. Il tema dei pellegrinaggi si rivela didatticamente interessante dal punto di vista dei rapporti cartografia-storia, in primo luogo perché proprio la distanza rappresenta l'elemento qualificante che distingue le maggiori *Pilgerfahrten* dalle *Wallfahrten* collegate a devozioni locali, in secondo luogo perché la cospicua documentazione pervenutaci trova nelle raffigurazioni cartografiche un efficace strumento di discussione dei dati.

Fino all'età della rivoluzione francese molti pellegrinaggi hanno carattere espiatorio, in quanto originano da una condanna (ecclesiastica o civile), e sono tanto più lunghi quanto più grave è la colpa¹³, ma mentre inizialmente non si ragiona per distanze bensì per tempi, dal X

⁹ A. Arioli, *Le Isole Mirabili. Periplo arabo medievale*, Einaudi, Torino, 1989, p. 202.

¹⁰ B. Dini, *Tempi e circolazioni delle merci*, in *Spazi, tempi, misure e percorsi nell'Europa del bassomedioevo*, Atti del XXXII convegno storico internazionale, Spoleto, 1996, pp. 317-38.

¹¹ M. Spallanzani, R.A. Goldthwaite, E. Settesoldi, *Due libri mastri degli Alberti. Una grande compagnia di Calimala*, Firenze, 1995.

¹² G. Petti Balbi, *Distanze e programmi di viaggio sul mare*, in *Spazi, tempi, misure* cit., pp. 280-81; su questi temi vedi anche F. Sorelli, *Il clero secolare a Venezia, note per i secoli XII e XIII*, in *Preti nel medioevo* (Quaderni di storia religiosa, 4), Verona, 1997, pp. 27-45.

¹³ *L'image du pèlerin au Moyen Age et sous l'Ancien Régime*, a cura di P. André Sigal, Toulouse, 1994.

– XI secolo si afferma la dimensione spaziale. Progressivamente aumentano anche le *peregrinationes ex* (o *pro*) *voto* per le quali ci rimangono fonti molteplici (testamenti, memorie di viaggio, cronache, lettere spalmate su tempi lunghissimi) che permettono di leggere sugli schizzi coevi o di ricostruire su carte moderne i tracciati seguiti. Osserviamo a questo punto che quelli più antichi procedono direttamente per la strada più veloce e dritta, mentre a partire dal XIV sec. si evidenziano divagazioni e, soprattutto, diversificazioni nel percorso del ritorno rispetto a quello di andata. Di qui la domanda: perché? Dal primo umanesimo il pellegrinaggio diventa un'occasione di accrescimento culturale, quindi, quasi paradossalmente, sulla stessa distanza il pellegrino medievale risulta più veloce di quello rinascimentale che, essendo interessato e curioso, sosta, devia, rallenta.

Finora abbiamo parlato di economia e religione. La storia si occupa purtroppo, ma necessariamente e ricorrentemente, di guerre, e i ricercatori studiano spazi e tempi dei conflitti, mettendo in evidenza l'esigenza di conoscere bene il terreno e gli itinerari praticabili nelle regioni in cui si guerreggia. È noto come già Vegezio, autore agli inizi del V sec. di quel manuale di arte militare che godette di enorme fortuna fino all'età moderna, si preoccupasse della descrizione delle regioni interessate ai conflitti, ricordando che i migliori condottieri avevano «itineraria provinciarum non tantum adnotata sed etiam picta»¹⁴. A proposito dei rapporti fra storia e cartografia, il richiamo a Vegezio pare opportuno non tanto per i consigli elargiti, quanto piuttosto per i problemi sollevati dalle traduzioni della sua opera che, a lungo, non fanno mai riferimento al particolare

citato¹⁵. Perché nel pieno medioevo italiano non si tiene nella debita considerazione l'ausilio cartografico? Forse perché non era disponibile, ma sembra più probabile che la risposta vada ricercata nel fatto che gli eserciti comunali italiani si muovevano entro spazi di guerra limitati e si affidavano alle guide, con tutti i rischi del caso, frequentemente registrati dalle cronache.

4. Il problema della 'realtà' e il filtro delle fonti

Dagli esempi finora richiamati appare evidente come, facendo interagire documenti cartografici con informazioni ricavabili da fonti scritte e archeologiche sia possibile realizzare una didattica problematizzante in senso geo-storico. Cartografia e storia stimolano l'analisi e la valutazione delle azioni umane e dei risultati che esse hanno prodotto non solo dal punto di vista 'fattuale' (eventi politici, dinamiche economiche, rapporti col territorio...) ma anche della loro rappresentazione e dei problemi ad essa connessi nel momento della 'scrittura', sia in forma discorsiva che grafica.

L'uomo, utilizzando il disegno e la scrittura, fin dall'antichità si è sforzato di capire il mondo intorno a sé e di appropriarsene intellettualmente. Suo obiettivo primario è da sempre l'aderenza alla realtà: la storia mira a raccontare i fatti veri (non per caso attribuiamo l'aggettivo 'storico' proprio e solo a ciò che è realmente accaduto); la carta geografica mira a raffigurare fedelmente territori reali. Entrambe rifiutano l'intervento volontario dell'invenzione e in ciò si differenziano in modo netto sia dal romanzo sto-

¹⁴ Flavius Vegetius Renatus, *Epitoma rei militaris*, III, 6.

¹⁵ Lo ha fatto notare A.A. Settia, *Spazi e tempi della guerra nell'Italia del nord (secoli XII – XIV)*, in *Spazi, tempi, misure* cit., pp. 360-62.

rico che dal disegno artistico¹⁶. Allora sono del tutto veritiere? No, tutte le carte geografiche sono distorsioni della realtà, tutti i testi storici sono costruzioni interpretative; come ha chiarito Jacques Le Goff ogni *documento* è *monumento* e porta con sé lo sforzo delle società di imporre una certa immagine di se stesse, al punto che «al limite non esiste un documento verità. Ogni documento è menzogna. Sta allo storico di non fare l'ingenuo»¹⁷.

Ecco un passaggio didattico di formidabile valenza educativa. Serve a spiazzare gli studenti, a mostrare cosa sta sotto la superficie di 'oggetti' di conoscenza apparentemente sicuri e neutri. Li allena a capire come si costruisce e come viene condizionato il nostro sapere, quali processi di mediazione si frappongono tra i fenomeni geografici e la loro raffigurazione cartografica, tra i fatti storici e la loro narrazione.

Possiamo lavorare in questo modo attraverso riflessioni e attività che mettono in gioco prima di tutto il concetto di 'fonte di informazione oggettiva'. Oggi sappiamo che nessuna informazione è neutra, quantomeno perché risente necessariamente del luogo, del tempo, della soggettività del suo autore. Ogni popolo, in ogni epoca, si rappresenta al centro, che lo faccia con il racconto o con il disegno, e non – o non solo – perché si raffigura meglio ciò che è più vicino. Nel *Fedone* il filosofo greco Platone fa dire a Socrate che la terra è immensa e che noi ne occupiamo solo una parte limitata, raggruppati intorno al nostro Mediterraneo come tante rane intorno allo stagno¹⁸. Analogamente i Cinesi fin da tempi antichissimi hanno chiamato il

loro paese Chung Kuo, cioè 'terra di mezzo', l'impero al centro del mondo. Se per lunghi secoli nella cartografia dell'oriente musulmano troviamo la Mecca in posizione centrale, talvolta la stessa Kaaba come ombelico del mondo, innumerevoli carte dell'occidente cristiano presentano invece Gerusalemme al centro, mentre le acque divisorie – il Mediterraneo a sud, il Nilo a est, il Don a ovest – separano i continenti colonizzati dai tre figli di Noè. Gli esempi potrebbero continuare. Confrontiamo le centrature, l'orientamento, le rilevanze geografiche indicate sulla cartografia dell'occidente cristiano e su quella del mondo arabo-musulmano con i corrispondenti punti di vista e con le rilevanze concettuali presenti nei testi storici di quelle medesime culture: vedremo che il ruolo attribuito dalle cronache alla battaglia di Poitiers, o le interpretazioni sulle crociate saranno diversissime perché diversi sono i contesti – quindi le immagini mentali – di partenza che li hanno prodotti.

Nella prima Età moderna la contraddizione esplode in modo palese quando si apre il problema di mettere d'accordo le fonti canoniche tradizionali con le informazioni derivate dai viaggi degli esploratori: un mondo nuovo entra in scena, impone interpretazioni, obbliga al confronto con altri punti di vista, spesso diametralmente opposti. Italo Calvino, riflettendo su ciò che è cambiato dai tempi di Colombo, ebbe ad osservare che

«scoprire il nuovo mondo era un'impresa ben difficile, come tutti abbiamo imparato. Ma ancora più difficile, una volta scoperto il nuovo mondo, era *vederlo*, capire che era *nuovo*, tutto *nuovo*, diverso da tutto ciò che

¹⁶ C. Palagiano – A. Asole – G. Arena, *Cartografia e territorio nei secoli*, NIS, Roma, 1984, p. 137; E.H. Carr, *Sei lezioni sulla storia*, Einaudi, Torino, 1966, cap. I.

¹⁷ J. Le Goff, *Documento/monumento*, in *Enciclopedia*, Einaudi, Torino, 1978, vol. V, pp. 38-48.

¹⁸ Platone, *Fedone*, LVII; su questi temi cfr. *Autocoscienza e rappresentazione dei popoli nell'antichità*, a cura di M. Sordi, Vita e Pensiero, Milano, 1992.

ci si era sempre aspettati di trovare come *nuovo*. E la domanda che viene naturale di farsi è: se un Nuovo Mondo venisse scoperto ora, lo sapremmo *vedere?*¹⁹

Agli inizi del XVI secolo il problema geografico divenne subito politico e mise in risalto mentalità differenti. In classe poniamo a confronto resoconti e interpretazioni (tesi geografiche ma anche antropologiche) degli europei con quelle – minoritarie – dei nativi: oltre a trovarvi spiegati molti simboli raffigurati su carte altrimenti per noi incomprensibili, avremo evidenziato come ogni popolo costruisca (o annulli) la memoria, e con essa la storia, propria e dei suoi nemici. La civiltà occidentale, in particolare, si è sempre ripromessa molto dalla propria memoria: unita al mito del progresso, essa ha posto le condizioni per l'autoesaltazione dell'occidente quale unica effettiva culla di civiltà, capace di interpretare nel suo evolversi il progresso e di riassumere nella sua storia il senso stesso della storia di tutta l'umanità. L'impropria trasposizione della teoria darwiniana dell'evoluzione dal contesto scientifico a quello del divenire storico ha costituito, nella fase espansionistica e coloniale, un autentico collante ideologico di cui spesso proprio le immagini geografiche rappresentano la visualizzazione più efficace, basti pensare alle figure che ornano il frontespizio delle diverse edizioni cinquecentesche del *Theatrum orbis terrarum* di Abraham Ortelius con l'Europa in alto, addobbata con gli attributi tipici della sovranità (corona, scettro, globo), in basso alla sua sinistra una principessa orientale personificante l'Asia; sempre in basso, dal lato opposto, l'Africa nera e poveramente vestita, mentre sul fondo sta

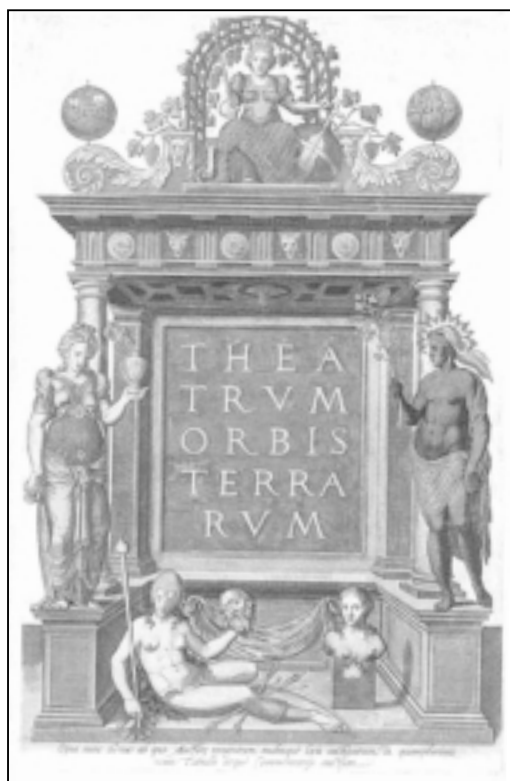


FIGURA 1 – Frontespizio di una edizione cinquecentesca del *Theatrum orbis terrarum* di Abraham Ortelius.

l'America con le fattezze di una donna nuda²⁰. Si tratta di una gerarchia chiara e di potente impatto visivo: l'Europa ha davanti a sé uno spazio mondiale da possedere e dominare, e l'idea della propria missione civilizzatrice si traduce in idea di superiorità.

Sempre più abbondanti diventano gli esempi mano a mano che procediamo verso la contemporaneità. La cartografia eurocentrica che corredata tutti i manuali di storia è uno

¹⁹ I. Calvino, *Com'era il Nuovo Mondo*, in *Collezione di sabbia*, Mondadori, Milano, 1994, p. 11 (ma il testo è del 1976).

²⁰ Vedi immagine n. 1. Per questo e altri esempi cfr. U. Tucci, *Atlante*, in *Enciclopedia*, Einaudi, Torino 1977, vol. II, pp. 31-58.

spunto utile per far riflettere i ragazzi: nella loro mappa mentale del mondo non c'è forse l'oceano Atlantico al centro, con le Americhe ad ovest e il resto del mondo ad est? Messi di fronte ad un planisfero con centratura sulla URSS²¹, restano spiazzati. Affianchiamo al lavoro sulle carte l'analisi di punti di vista differenti nella letteratura (ad esempio le fiabe 'rovesciate' dei diversi paesi), nei resoconti storici (con fonti opposte in comparazione), nella cinematografia (con l'occhio di registi che filmano da prospettive diverse lo stesso fatto) per allargare i loro orizzonti di pensiero prima che solamente geografici.

«Gli studenti che imparano la storia nelle scuole, in tempo di guerra e di ostilità, ne conoscono alla fine dei conti soltanto una versione – la loro, ovviamente ritenuta come quella che sta dalla parte del giusto [...] Noi crediamo invece che sia necessario cominciare ad istruire i docenti in modo che possano diventare dei promotori di pace, consentendo ai loro allievi di conoscere il racconto degli eventi storici contemporaneamente da due punti di vista [...] Bisogna considerare lo studio della storia come un tentativo volto a costruire un futuro migliore, 'capovolgendo ogni pietra' anziché gettandosele addosso».²²

Sono passi tratti dall'introduzione al volume che dodici insegnanti delle superiori che vivono in una regione particolarmente 'difficile' del pianeta – sei israeliani e sei palestinesi – hanno realizzato mettendo a confronto nello stesso testo la versione degli uni e degli altri: due 'verità' che procedono parallele nella medesima pagina, con uno spazio bianco al centro per poter segnare appunti, dubbi, riflessioni. Questa modalità anomala e rivoluzionaria di raccontare la storia affronta direttamente problemi quali la verità e la validità delle conoscenze, e im-



FIGURA 2 – *Un planisfero con centratura sulla Unione Sovietica.*

ne di guardare ai fatti anche da un punto di vista diverso – talvolta addirittura opposto – rispetto al proprio: un insegnamento valido per chi vive in zone di guerra e, a maggior ragione, per noi.

Educare al decentramento attraverso la *didattica dei punti di vista* è oggi uno degli obiettivi portanti dell'educazione interculturale. Più che mai necessaria in classi con forti presenze di alunni stranieri che possono avere difficoltà di comprensione delle attività non tanto, o non solo, in termini linguistici, quanto piuttosto per gli sfondi culturali di riferimento (pensiamo solo alle differenti prospettive da cui guardare ad un processo fondamentale come quello della colonizza-

²¹ Vedi immagine n. 2.

²² Peace Research Institute in the Middle East, *La storia dell'altro: israeliani e palestinesi*, Una città, Forlì, 2003.

zione), la didattica dei punti di vista è altamente formativa per tutti. Smaschera le nostre mappe mentali, fa emergere pregiudizi e stereotipi sia legati al passato che legati al presente.

Giuseppe Sergi ha mostrato come un serbatoio ricco di stereotipi ancor oggi resistentissimi sia ad esempio il medioevo²³. Uno dei più radicati è quello secondo cui la terra sarebbe stata considerata piatta. Smontarlo in classe attraverso la lettura di brani di S. Agostino o Isodoro di Siviglia, ricordare come in fondo lo stesso viaggio infernale di Dante proceda nelle viscere di una terra sferica, analizzare alcune varianti delle carte O-T (come quelle di Beato di Liebana) o testi con riferimenti agli Antipodi, contenenti perfino ottimistiche ipotesi sulla possibilità di incontrarvi creature umane, come fa, nella sua *Historia*, niente meno che Enea Silvio Piccolomini, papa nel primo Quattrocento col nome di Pio II, manda in crisi molte presunte certezze. E gli storici oggi ritengono, infatti, che tale idea sia da ricondurre a una lettura tendenziosa proposta in età moderna dai razionalisti, interessati a connotare come oscurantista tutto ciò che apparteneva al medioevo.

Un altro stereotipo diffusissimo è quello che vuole le carte con il nord in alto: ci appare 'logico', appartiene alla nostra mappa mentale del mondo. Quella che è oggi solo una convenzione viene smascherata proprio dall'analisi di molte delle rappresentazioni cartografiche di cui abbiamo parlato poco fa, che erano di preferenza 'orientate' – il vocabolo è di per sé rivelatore – con l'est in alto, modalità che prevale, anche se non è esclusiva, nella cartografia occidentale fino al XIII sec. (e trova un suo significativo parallelo nella collocazione dell'abside delle chiese, sempre rivolta a oriente), mentre la tradizio-



FIGURA 3 – Udine porta a oriente, marzo-maggio 2007.

ne islamica privilegia il sud in alto, dato che i disegnatori dell'area nord-africana e medio-orientale guardano idealmente verso le terre di origine della loro identità culturale.

Stereotipi e punti di vista geografici spesso affiorano, come nell'esempio appena citato, da spie linguistiche: anche il nostro vocabolario geografico risente della prospettiva dell'osservatore che lo utilizza: «Senza oriente sareste l'occidente di nessuno» recita la giovane con gli occhi a mandorla della vignetta di Altan che recentemente campeggiava su tutti i manifesti reclamizzanti una nota manifestazione di Udine²⁴. Pensiamo al

²³ G. Sergi, *L'idea di Medioevo. Fra storia e senso comune*, Donzelli, Roma, 2005.

vicino – medio – lontano oriente del nostro linguaggio comune, in Italia spesso giornalmisticamente vago e distante da modalità espressive più puntuali in uso presso altre nazioni: se la Palestina è definita *Proche orient* da un francese, ma diventa *Middle East* per un inglese è perché questi stati, sulla base della loro storia politica, hanno adottato un lessico preciso in ragione della classificazione amministrativa delle terre che da loro dipendevano in periodo coloniale. Ancora rappresentazioni geografiche, lessico e processi storici insieme, dunque, per smascherare ambiguità latenti, cui dobbiamo pensare quando affrontiamo la lettura di una carta. E nella sua analisi possiamo trovare un'ulteriore – ultima, e più complessa – analogia con la narrazione storica.

5. I piani della rappresentazione

Se confrontiamo, infatti, i diversi piani che contribuiscono a formare il discorso storiografico, riconosciamo evidenti affinità con la costruzione cartografica.

Ogni testo storiografico è un'architettura composita, che risulta dalla combinazione di tre livelli strutturali, non separati ma mescolati fra loro²⁴. L'elemento fondamentale è costituito dalla *base fattografica* che fornisce i materiali informativi: lo storico cerca, analizza, seleziona i dati che lo interessano. Poi a *livello retorico* organizza i dati informativi in sequenze discorsive, avvalendosi di tecniche persuasive finalizzate a convincere il lettore della validità della ricostruzione. Questi due

piani (fattografico e retorico), combinandosi insieme, già implicitamente trasmettono l'orizzonte di pensiero di chi scrive e il suo sistema valoriale, elementi che verranno poi ulteriormente definiti nel terzo livello, quello propriamente *ideologico*. Esso riguarda l'insieme dei fattori extra-fonti che entrano in gioco nel momento dell'ideazione e della stesura del testo: la cultura di riferimento del ricercatore, il suo sistema linguistico con le relative convenzioni, le conoscenze specifiche che possiede sull'argomento, i suoi modelli storiografici. Il piano teorico rappresenta la dimensione profonda della comunicazione storiografica: pur essendo l'elemento fondamentale, risulta tuttavia quello più nascosto.

Anche la carta è un modello di dati e non un meccanico calco del reale. Anche il cartografo parte da un insieme di *rilevamenti* sulle forme della realtà che lui ritiene importanti e utili²⁶ e che vanno a costituire la sua base fattografica: come lo storico sceglie cosa inserire e cosa tralasciare, così il cartografo seleziona alcuni elementi ritenuti significativi per la comprensione e la concettualizzazione del reale. In tale fase iniziale ad entrambi si richiede quella deontologia professionale che li guida a costruire strumenti di informazione corretti e non volutamente tendenziosi.

«La carta assume l'autorità di imporre un modo di interpretare la realtà ... ha lo scopo di convincere. Il cartografo, dopo aver individuato com'è fatta la terra, quali sono i suoi elementi maggiori, qual è il governo delle sue parti e l'ordine che vi regna, tenta di persuadere anche il lettore»²⁷.

Per fare ciò utilizza il *linguaggio dei segni*, i quali diventano connettori di relazioni non

²⁴ Udine porta a oriente, marzo-maggio 2007; vedi immagine n. 3.

²⁵ S.A. Bianchi – C. Crivellari, *Motivare alla storia. La conoscenza storica come ricerca*, in *Idee per la storia. Risorse e strumenti per insegnare*, Edizioni scolastiche Bruno Mondadori, Milano 2007, pp. 54-56

²⁶ A. Lodovisi – S. Torresani, *Cartografia e informazione geografica. Storia e tecniche*, Patron, Bologna, 2005, cap.2.

²⁷ R. Caron, *Les choix du cartographe*, in *Cartes et figures de la terre*, Paris, Centre Pompidou, 1980; richiamato anche da Lodovisi -Torresani, *Cartografia* cit., p. 172.

sempre esplicite e rappresentano il piano retorico-persuasivo. La legenda o addirittura il testo affiancato alla carta (in un rapporto di reciproco rimando) mostrano la consapevolezza che si tratta di una interpretazione, non dello specchio della realtà, e la circostanza piuttosto diffusa di separazione archivistica di molte carte antiche dalla loro legenda o dagli scritti accompagnatori ne rende oggi difficile la comprensione e le mette a rischio di fraintendimenti.

Tutte le diverse operazioni messe in atto dal cartografo sono sostenute da una *visione del mondo* propria di lui come individuo singolo e delle idee della sua epoca: ne rappresentano un potente filtro ideologico. Il risultato è una carta che riflette e insieme propone all'osservatore un modo di pensare il mondo, contiene messaggi (trasmessi ai contemporanei e ai posteri) per informare, insegnare, mostrare e a volte anche nascondere.

L'oggettività del documento cartografico, come di quello storico, è dunque un dubbio più che una sicurezza²⁸. La lettura di tale documento, di conseguenza, non può essere immediata o empirica, richiede una cosciente analisi critica che tenga conto dell'individualità degli autori, delle conoscenze e mentalità dell'epoca, di tradizioni, copie e falsificazioni; si smascherano in tal modo sia i progressivi cambiamenti che le resistenze agli stessi cambiamenti causate dalla forza frenante esercitata da tenacissimi schemi mentali.

Tra le 'mappe mentali' pesanti come zavorre emblematica risulta quella dell'Isola Perduta, vale a dire l'isola paradisiaca visitata nel leggendario viaggio dell'irlandese San Brendano, abate di Clonfert nel VI secolo, che navigò dall'Irlanda verso Occidente. Fu spesso cercata e per lungo tempo si credette

alla sua esistenza, divenne così l'Isola Perduta o Nascosta, che tutti speravano di poter ritrovare. Sciocche fantasie medievali? Tradizioni folkloriche del popolino credulone? Probabilmente no, se pensiamo che il 4 giugno 1519 Emanuele di Portogallo con il trattato d'Evora rinunciò a tutti i suoi diritti sulle terre spagnole e fece inserire anche l'Isola Perduta in questa formale rinuncia²⁹.

Immagino a questo punto un'obiezione. Parliamo di didattica concreta, ma qui stiamo scivolando verso luoghi non reali; che senso ha perdere tempo per studiarli? Sappiamo che la cartografia è stata a lungo estremamente conservativa e poco attenta alla vita pratica; moltissime carte antiche dell'ecumene non sono fonti utili per la conoscenza dello spazio dal punto di vista pratico, lo sono semmai per lo spazio come concetto speculativo. Servono a capire come gli uomini si immaginavano o volevano immaginarsi il mondo o quella parte di mondo rappresentato. Accade in fondo lo stesso per molti documenti storici, pressoché inutili sul piano delle informazioni dirette, ma formidabili per capire altro. La falsa donazione di Costantino non è certo utile per il fatto in sé (siamo consapevoli che l'imperatore non ha mai donato al papa la parte occidentale dell'Impero), ma si rivela importante per comprendere la volontà che nella curia romana sostenne la fabbricazione di quel falso e l'autorità che permise di imporlo; allo stesso modo una fantasiosa carta antica non ci fornisce informazioni pratiche sul Mediterraneo, ma ci spiega come quegli uomini lo pensavano e come volevano farlo pensare agli altri.

E non si tratta solo di un problema del passato. Rimozioni, selezioni di dati, filtri ideologici rappresentano mediazioni fonda-

²⁸ A.M. Mac Eachren, *How Maps Work. Representation, Visualization and Design*, The Guilford Press, New York, 1995.

²⁹ A. Graf, *Miti, leggende e superstizioni del Medio Evo*, Mondadori, Milano, 1984, pp. 127-9.

mentali nella scrittura storica e cartografica di tutti i tempi e di tutti i luoghi, pur se con gradi di intenzionalità di volta in volta diversi. La scelta di una prospettiva di osservazione e di una scala di riduzione non sono solo opzioni relative a moduli metrici riconducibili a calcoli oggettivi, ma sono innanzitutto forme di mediazione fra il mondo rappresentato e gli scopi di chi lo rappresenta, lo faccia utilizzando parole o disegni. Pensiamo ad un esempio limite: le carte propagandistiche ad uso politico³⁰ che sfruttano proiezioni, scala e simbologia per distorcere intenzionalmente la realtà e generare consensi, pur conservando quei basilari elementi di verità che conferiscono una patina di attendibilità. Sono molteplici, e tutti storicamente interessanti, gli esempi di 'guerre delle carte' prima, durante e dopo i conflitti (sia 'caldi' che 'freddi'), e non solo nel bellicoso Novecento.

Lo storico, si dice, lavora con ciò che non c'è, il passato; il geografo lavora per riportare su una carta piana e di dimensioni limitate l'ampia e curva superficie della terra. Entrambi devono padroneggiare tecniche, gestire dati, governare conoscenze, manipolare distorsioni, fare i conti con interpretazioni ideologiche. Nessun loro prodotto è dunque innocente, ma porta con sé idee e finalità precise, anche se non esplicitamente dichiarate. Eppure proprio carte geografiche e testi storici, più di altre forme di documentazione

e informazione, mascherano con una parvenza di fedeltà al reale questi filtri, nascondono un invisibile paesaggio di idee sotto il più visibile e abbondante paesaggio di dati che propongono con apparente e rassicurante oggettività. Nessuno evidentemente nega la certezza di nuclei di verità assodati, ma la storia non può limitarsi ad essere un catalogo di piccoli frammenti di certezze messe in ordine cronologico secondo lo schema prima-dopo, così come la cartografia non può ridursi ad una corretta raccolta di dati spaziali entro lo schema nord-sud. Lavorare attivamente con materiali storici e cartografici significa partire da queste schegge di verità per poi assemblarle in descrizioni, narrazioni, raffigurazioni, interpretazioni selettive: significa cioè ricostruire, e la ricostruzione avviene sempre e solo sul piano intellettuale.

Sviluppare a scuola questi interessi epistemologici, allenare i giovani ad interrogarsi non solo su ciò che il documento rileva dal punto di vista meramente informativo, ma anche su ciò che svela o nasconde serve a farli riflettere sulle modalità di fabbricazione del loro sapere, sganciando la pratica didattica dalla noia della ripetizione e dalla tirannia del manuale. Li abitua ad interrogarsi, ad osservare e ascoltare in modo critico tutte le informazioni da cui sono bombardati e, allora, li aiuta davvero a maturare e crescere.

³⁰ Alcune carte ridisegnate per evidenziare le differenze sono in M.I. Glassner, *Manuale di geografia politica*, Franco Angeli, Milano 1997, vol. I, pp. 49-51.

CARTOGRAFIA E RICERCA STORICO-ARCHEOLOGICA

CARTOGRAPHY IN HISTORICAL AND ARCHAEOLOGICAL RESEARCH

Patrizia Basso (*)

(*) Università di Verona.

Sommario

Ai fini della ricostruzione di un paesaggio antico l'analisi della cartografia offre una visione d'insieme (sintetica e panoramica) di un determinato comprensorio e acquista una grande rilevanza per comprendere i cambiamenti che vi sono avvenuti nel corso del tempo, per effetto dell'azione della natura e dell'uomo. Nel lavoro si sottolinea il ruolo della cartografia come strumento di lavoro e come prodotto di una ricerca storico-archeologica, attraverso alcune esemplificazioni concrete.

Abstract

In order to reconstruct the ancient landscape, the cartographical analysis offers a comprehensive outlook, at the same time syntethic and panoramic, of great importance to understand all changes occurred in the past by the human or nature action. In this work the importance of cartography is highlighted both as fundamental tool for the historical and archaeological research as result of it, by means of some practical examples.

1. Un'introduzione al problema

Da parte degli studiosi dell'antico, e in particolare di coloro che sono interessati alla ricostruzione del paesaggio e al suo divenire, negli anni '80-'90 del Novecento si è molto discusso di cartografia archeologica, sull'impulso anche degli importanti lavori metodologici della scuola romana di topografia antica, che posero l'attenzione sulla possibilità

del posizionamento in carta numerico e non simbolico dei singoli elementi archeologici¹. Il serrato dibattito che caratterizzò quella fase della ricerca e che diede l'avvio a nuove esperienze e sperimentazioni conobbe un significativo momento di sintesi in un convegno di studi che si tenne in merito a Pisa nel 1988². Da allora, grazie al notevole sviluppo tecnologico e informatico di cui ha usufruito la cartografia, il dibattito si è indirizzato per lo più alle applicazioni concrete, alle tecniche

Ringrazio molto il prof. Silvino Salgaro e il dott. Fabio Saggioro per i preziosi consigli e la paziente rilettura

¹ Cfr. ad esempio, Sommella P., 1987; Azzena G., 1990; Sommella P., Azzena G., Tascio M., 1990; Sommella P., 1992 e in particolare la prima esperienza di carta archeologica numerica applicata a una città, Atri: Azzena G., 1987.

² Pasquinucci M., Menchelli S., 1989.

da attivare, agli strumenti e ai programmi da utilizzare per il conseguimento di prodotti sempre più rispondenti alle esigenze scientifiche, ma anche di tutela, di valorizzazione e di comunicazione che oggi connotano le migliori esperienze archeologiche italiane.

Strettamente correlata agli studi geografici, ma oggetto di interesse di altri indirizzi di ricerca, la cartografia può essere, dunque, un terreno di incontro fra ambiti disciplinari diversi, ma non lontani, ambiti disciplinari che in questo momento della nostra storia accademica e culturale, avendo ormai acquisito una loro individualità e autonomia, devono imparare a colloquiare tra loro, per ritrovare i punti di contatto, gli elementi di sutura, recuperando così il senso dell'unità del sapere.

Semplificando e sintetizzando una questione in realtà molto più complessa, il rapporto che si instaura fra cartografia e discipline storico-archeologiche può essere riassunto nei termini di un binomio, nel quale la cartografia da un lato funge da supporto, da strumento di lavoro di una ricerca storico-territoriale, dall'altro ne diviene il prodotto o uno dei prodotti fondamentali (nel senso, comunque, estremamente dinamico di un punto di arrivo che a sua volta costituisce la base di partenza e il supporto di ulteriori lavori o di specifici approfondimenti della stessa indagine).

Come strumento di lavoro la cartografia è supporto ineludibile di tutte le fasi di una ricerca archeologica, dall'elaborazione del progetto, alle attività sul terreno, all'analisi dei dati, alla loro edizione critica: con la carta ci si muove e orienta sul campo, su di essa si

registrano i materiali raccolti e le strutture individuate, grazie ad essa si producono le ipotesi interpretative sulla storia e l'evoluzione dei paesaggi³. Nell'avviare una ricognizione o uno scavo o anche, più in generale, uno studio storico-topografico di un determinato territorio, una delle attività preliminari da svolgere è proprio la raccolta e la lettura comparata della cartografia che è stata prodotta per quello stesso territorio: innanzitutto le carte topografiche dell'Istituto geografico militare, sia i fogli al 100.000 che permettono una visione d'insieme, sia le più dettagliate tavolette al 25.000, ma anche le più recenti realizzazioni nell'ambito del progetto "50 digitale", le quali, prodotte in scala 1:50.000 con applicazione di un sistema GIS, permettono una rappresentazione completa e tridimensionale del territorio nazionale, costantemente aggiornabile e riproducibile in scale diverse. Visioni più particolareggiate di un'area geografica sono offerte, inoltre, dalle Carte tecniche regionali (CTR, realizzate a partire dagli anni Settanta del Novecento su base aerofotogrammetrica in scale comprese fra 1:10.000 e 1:2.000) e dalle ortofotocarte (derivate dal raddrizzamento in scala 1:10.000 e 1:5.000 di fotografie aeree e, quindi, riproduzioni dirette e non interpretate della realtà), nonché dalle mappe catastali parcellari in scala 1:1.000 e 1:500, che costituiscono uno strumento imprescindibile qualora si intenda ubicare puntualmente un sito (cartografare in modo preciso qualche struttura o edificio, porre un vincolo archeologico ecc.), ai fini, in particolare, della sua tutela⁴. Allo stesso tempo va cercata negli archivi (di Stato, ecclesia-

³ Per un'analisi dettagliata di tali fasi e dell'apporto cartografico a ognuna di queste, cfr. Cambi F., Terrenato N., 1994, pp. 45-78.

⁴ Va ricordato che i progetti di Archeologia dei paesaggi ultimamente sembrano registrare un progressivo incremento nell'utilizzo della CTR a scapito delle mappe prodotte dall'IGM: tale cambiamento risulta legato alla possibilità di gestire, attraverso i Sistemi informativi geografici su cui poi torneremo, un maggior numero di informazioni rispetto al passato e di variare rapidamente la scala del progetto, il che induce a privilegiare sia nelle fasi della ricerca sia in quelle della sintesi una base cartografica maggiormente dettagliata.

stici, di enti territoriali ecc.) la cartografia storica del comprensorio geografico di interesse, la quale può documentare fasi di vita di un territorio più intatte, perché precedenti agli interventi antropici di urbanizzazione e impatto agrario, che a partire dal secolo scorso hanno trasformato radicalmente le nostre campagne (e in tal senso va osservato come fra i documenti meno antichi, ma di non meno grande interesse siano annoverabili anche le prime tavolette dell'IGM, che, redatte a partire dalla fine dell'Ottocento, possono appunto evidenziare le profonde trasformazioni subite dal paesaggio novecentesco). Infine un utile supporto a un'indagine territoriale può essere offerto dalle carte che mirano a riprodurre più specificamente gli elementi e le variabili ambientali, quali le carte geologiche, altimetriche, idrografiche, pedologiche, di utilizzo dei suoli ecc.

2. L'analisi archeologica attraverso le carte fra passato e presente

Tutte le citate carte, che con segni, simboli convenzionali, numeri e colori diversi documentano i dati geomorfologici, antropici e politici di un certo ambito geografico, costituiscono per uno studioso di quel territorio documenti indispensabili per "decifrare e scomporre la stratificazione dei paesaggi, altrimenti caotica, e per avanzare le ipotesi sui modelli di insediamento attraverso il tempo"⁵.

Un esempio di lavoro concreto in tal senso è offerto da un progetto di indagine scientifica, ma anche di valorizzazione culturale che l'Università di Padova sta conducendo dal 2000 nell'ampia tenuta agricola di Ca' Tron (lungo la frangia costiera altoadriatica, nei pressi di Altino), per molti secoli pro-



FIGURA 1 – La localizzazione della tenuta di Ca' Tron (Roncade – Treviso) nel quadro della realtà insediativa, viaria e agraria del Veneto orientale in età romana (particolare da La tenuta di Ca' Tron, 2002, p.108, fig. 56).

prietà della nobile famiglia veneziana che le ha dato il nome e recentemente acquistata dalla Fondazione Cassamarca di Treviso (figura 1). Le ricerche, volte ad indagare tanto le presenze antropiche dell'area attraverso il tempo, quanto le caratteristiche peculiari del paesaggio naturale, hanno coinvolto un'ampia équipe interdisciplinare, costituita da storici, archeologi, geomorfologi, fotointerpreti, paleobotanici, geofisici. In fase preliminare esse hanno comportato da un lato l'analisi della cartografia storica (dalle prime raffigurazioni cinque e seicentesche del comprensorio (figura 2), agli estimi di fine XVII-inizi XVIII secolo (figura 3), alle mappe della tenuta che fra il 1732 e il 1772 vennero allegate dai Tron, proprietari dei terreni, alle istanze inoltrate ai Provveditori ai Beni Inculti di Treviso per avere la concessione di ridurre a risaia parte dei terreni, ai catasti napoleonici e austriaci, alle carte topografiche dell'IGM che da fine Ottocento al 1935 attestano

⁵ Cambi F., Terrenato N., 1994, p. 45.

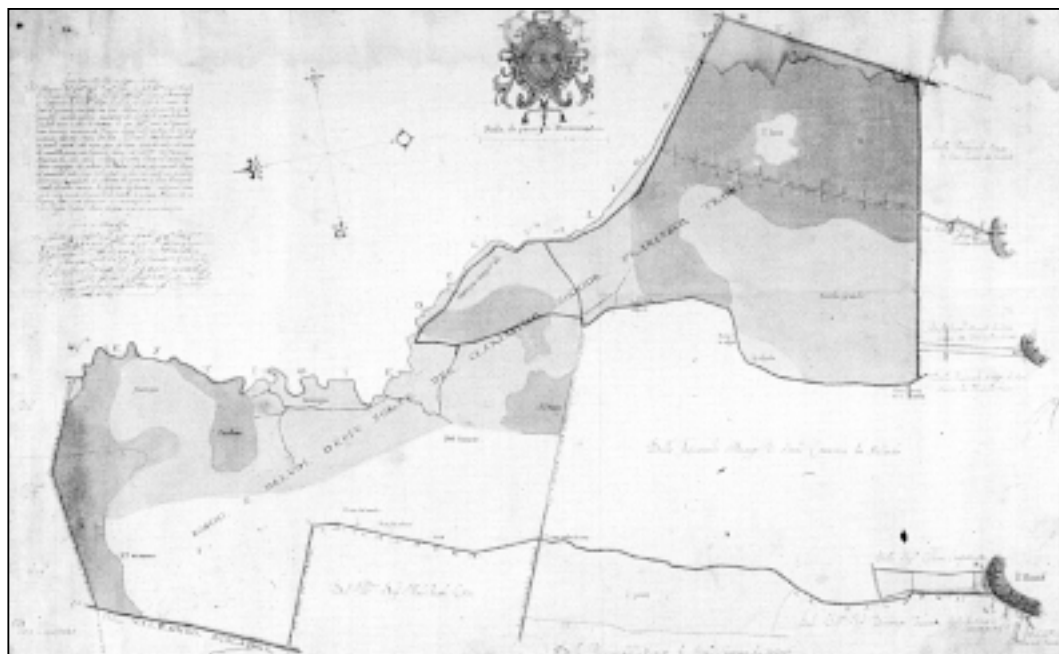


FIGURA 2 – Una delle prime raffigurazioni della tenuta a noi note, realizzata nel 1613 per conto del proprietario Francesco Tron (da *La tenuta di Ca' Tron*, 2002, p. 169, fig. 93).

la progressione degli interventi di bonifica idraulica e di disboscamento cui fu oggetto l'area (figura 4), fino al più recente aggiornamento della Carta tecnica regionale)⁶, dall'altro un'attenta lettura delle carte geomorfologiche già esistenti e anche la produzione di nuove, tramite il telerilevamento, l'analisi del microrilievo e la realizzazione di specifici carotaggi⁷ (figura 5).

Tornando a un discorso più ampio e concentrandoci, in particolare, sulle carte topografiche, va osservato che esse offrono una

visione generale, sintetica e panoramica assieme di un certo territorio e ne evidenziano in maniera dettagliata le caratteristiche fisiche, per cui permettono all'archeologo – prima di scendere sistematicamente sul campo – di avere un'immagine complessiva della morfologia di questo territorio, e in particolare degli elementi orografici e idrografici che possono aver condizionato in antico le scelte insediative, la viabilità, le organizzazioni agrarie, le attività economiche⁸.

Inoltre, come sottolinea Franco Cambi⁹,

⁶ Per un'analisi di questa cartografia storica, cfr. Basso P., 2002.

⁷ Per le analisi geomorfologiche condotte in area, cfr. Bondesan A., Mozzi P., Primon S., Zamboni C., 2002.

⁸ Per una sintesi delle informazioni storiche che si possono desumere dall'analisi geomorfologica, cfr. Dall'Aglia P., 2000, pp. 177-192 con ampia bibliografia precedente.

⁹ Cfr. Cambi F., Terrenato N., 1994, p. 45.

da una carta topografica uno studioso che si occupi di archeologia territoriale può desumere una quantità di informazioni, sopravvissute allo stadio di relitti o di fossili, di quel palinsesto di segni prodotti dalla natura e dall'uomo che è un paesaggio, entità dinamica in continua trasformazione¹⁰.

Innanzitutto la cartografia offre la possibilità di una prima analisi toponomastica, da affinare scendendo poi sul terreno e recuperando anche tramite interviste a persone del luogo quei nomi che sono tramandati solo oralmente: pur con la cautela di una discipli-

na complessa, che richiede l'apporto di glottologi e linguistici storici, i nomi geografici, attentamente storicizzati, forniscono significativi indizi su fenomeni geomorfologici e ambientali che possono aver interessato un



FIGURA 3 – La tenuta di Ca' Tron nelle mappe degli estimi del territorio trevigiano realizzati nel 1720: i terreni della tenuta sono stati raffigurati in toni diversi di grigio a seconda dell'uso del suolo (da La tenuta di Ca' Tron, 2002, p. 173, fig. 96).



FIGURA 4 – Raffigurazione della tenuta di Ca' Tron fra fine Ottocento e inizi Novecento (particolare ottenuto dall'unione delle due tavolette IGM 51, I, NE Roncade e I, SE, Altino, su rilievo del 1887 con correzioni del 1903): si osservi come le bonifiche nel settore meridionale della tenuta (nell'estimo del 1720 ancora rappresentate come paludi: cfr. fig. 3) siano state già in parte operate, mentre persistano ancora ampie aree a bosco, evidenziate in grigio (da La tenuta di Ca' Tron, 2002, p. 197, fig. 119).

¹⁰ Lo si può fare, ad esempio, attraverso l'estrazione di informazioni selezionate dalla Carta tecnica regionale, producendo modelli digitali del terreno e sovrapponendo i diversi livelli relativi agli abitati, all'idrografia, alla toponomastica.

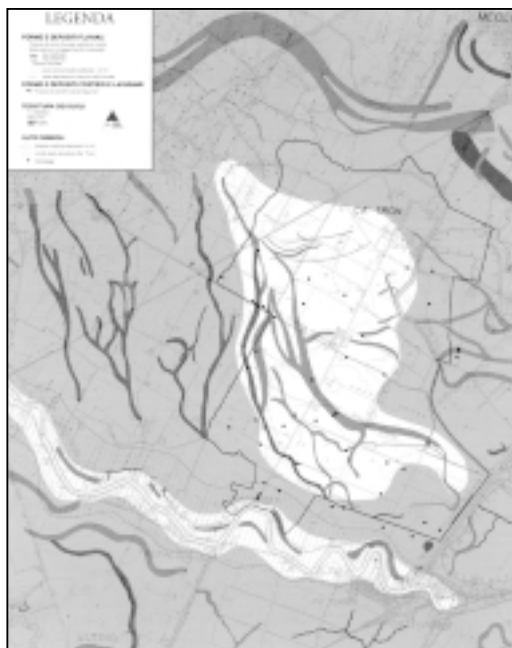


FIGURA 5 – *Carta geomorfologica della tenuta di Ca' Tron* (da La tenuta di Ca' Tron, 2002, p. 59, fig. 30).

certo contesto circoscritto (idrografia, presenza di boschi ecc.), sugli assetti agrari (centuriazioni, predi, estensione dei fondi), sulla rete viaria (nomi di strade, loro caratteristiche tecniche, distanze), sugli aspetti economici (attività produttive, artigianali, commerciali)¹¹.

Allo stesso tempo l'analisi della cartografia evidenzia le trasformazioni subite da un determinato comprensorio per motivi naturali e antropici: ad esempio, in una mappa si possono celare le memorie fossili di antichi laghi (come quello del Fucino bonificato dai Torlonia tra il 1855 e il 1878) o di alvei flu-

viali caduti in disuso (qual è il corso dell'A-dige, che in età romana lambiva la città di Trento, costituendone il limite settentrionale non fortificato, ma venne poi deviato e rettificato nel 1858) o ancora i relitti di antiche strade e organizzazioni agrarie che altre indagini, quali il sopralluogo sul terreno, non enfatizzano con altrettanta immediatezza, grazie alla percezione d'insieme che, come si è detto, offre un rilievo topografico.

In particolare, per quanto riguarda la viabilità antica, sono i lunghi e dritti tracciati stradali osservabili in talune carte attuali o storiche che devono richiamare la nostra attenzione, dato che una delle caratteristiche precipue delle vie romane era la tendenza al rettilineo, al fine di raggiungere il capolinea il più rapidamente possibile. Alcuni di questi rettilinei sono sopravvissuti nel nostro paesaggio e sono ancora utilizzati dalla viabilità moderna: basti pensare, a titolo esemplificativo, allo straordinario tratto dell'*Appia* che corre dritto per una quarantina di chilometri attraverso la pianura pontina, collegando Cisterna di Latina con Terracina, oppure ai rettilinei della via *Aemilia* fra Cesena e Piacenza, che raggiungono complessivamente più di 200 km di lunghezza (odierna Statale 9) o ancora al percorso della *Postumia* nell'area di Goito a sud-ovest di Verona, ove si osservano due lunghi segmenti rettilinei (figura 6) disassati di qualche centinaio di metri fra loro, forse per il superamento di un ostacolo idrografico o per un errore di calcolo nella fase di tracciamento e di costruzione, se si ipotizzano, come per gli acquedotti e le gallerie, due squadre di operai che procedevano in direzioni opposte fino a incontrarsi¹².

¹¹ Sul tema, cfr. Pellegrini G.B., 1990; Pellegrini G.B., 1994; una recente sintesi in Uggeri G., 2000 con ampia bibliografia precedente.

¹² Per una sintesi sulle vie *Appia*, *Aemilia* e *Postumia*, cfr. Chevallier R., 1998, rispettivamente pp. 174-178; 186-188; 189; *Le strade dell'Italia romana*, 2004, rispettivamente pp. 43-51; 141-145; 155-160.

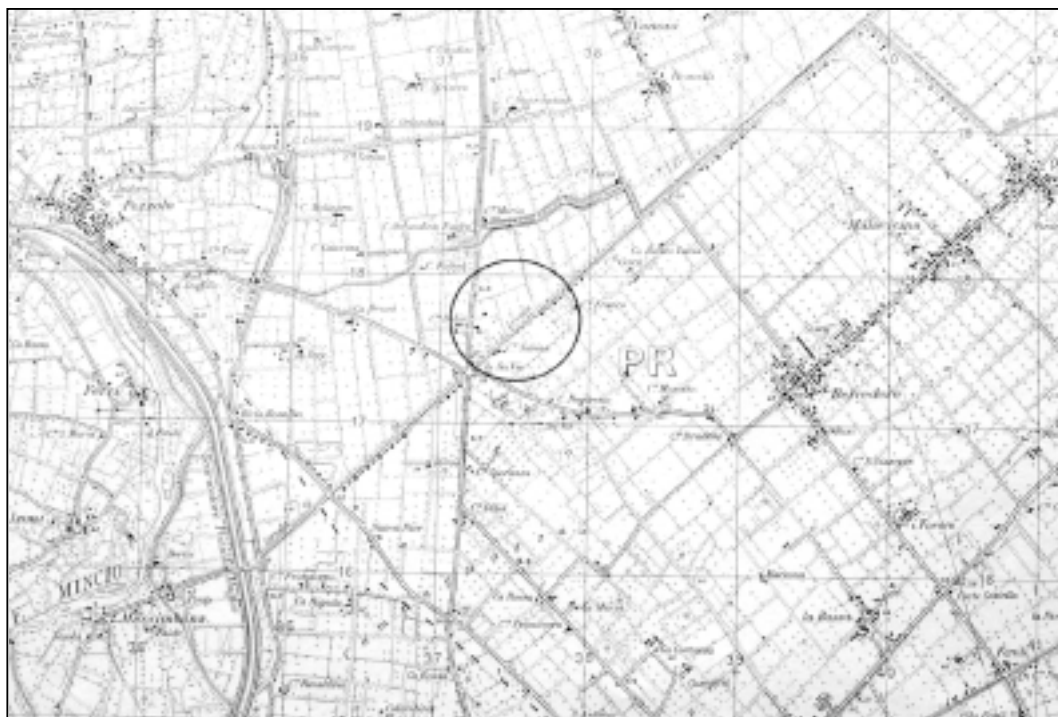


FIGURA 6 – Particolare della tavoletta IGM 62, I, NO, Roverbella, in cui si osserva il rettifilo dell'antica via Postumia, dal significativo toponimo di "Levata".

Anche le antiche organizzazioni agrarie di età romana hanno lasciato impronte ancora evidenti nella cartografia come nel paesaggio attuale. Si trattava di divisioni regolari del terreno (con appezzamenti di forma per lo più quadrata, la cui misura canonica si attestava sui m 710 x 710)¹³, che miravano alla ristrutturazione di un contesto agrario, al fine di creare le condizioni necessarie per la vita associata di una comunità e di ottenere il miglior sfruttamento agricolo del suolo, tramite disboscamenti, bonifiche, irrigazione e drenaggi. Uno dei casi più eclatanti per lo stato di conservazione e la leggi-

bilità è offerto dalla centuriazione a nord-est di Padova, nella zona di Camposampiero, S.Maria di Sala e Borgoricco (figura 7), dove è stato allestito anche un Museo dedicato appunto alla centuriazione.

Senza dimenticare che talora la cartografia, e soprattutto quella storica, rappresenta addirittura le rovine di taluni edifici antichi, poi scomparsi per ulteriore degrado e/o spoliazioni, offrendo dunque all'archeologia dei paesaggi tutta una serie di informazioni di grande rilevanza ai fini della ricostruzione di un contesto territoriale e della sua evoluzione nel corso del tempo.

¹³ Vale a dire 20 *actus* (unità di misura lineare agraria romana) x 20 *actus*. Per un inquadramento generale della centuriazione, cfr. *Misurare la terra*, 1983.

3. Il dato archeologico in cartografia: *Formae Italiae e Carte archeologiche*

A seguito di un'indagine archeologica, i dati raccolti con l'analisi cartografica vengono implementati, tramite la registrazione cartografica di siti già conosciuti e di anomalie riscontrabili con il telerilevamento, ma anche l'individuazione e la raccolta di strutture e materiali precedentemente ignoti.

Le carte su cui vengono localizzati e visualizzati con una rappresentazione planimetrica puntuale e/o simbolica i dati relativi all'insediamento antico costituiscono l'altro termine del binomio di cui si è detto inizialmente, ovvero la cartografia come risultato del lavoro di una ricerca territoriale: si tratta di carte "archeologiche", realizzate con modalità e scale diverse, le quali si propongono di archiviare "oggettivamente" e sistematicamente il conosciuto, al fine di rielaborarlo dal punto di vista conoscitivo e diacronico, ma anche di tutelararlo nella sua consistenza materiale e, quando questo sia possibile, di valorizzarlo nell'ambito dei piani di sviluppo territoriale¹⁴.

Nel corso del tempo questa specifica cartografia ha conosciuto un'evoluzione significativa dal punto di vista sia concettuale che tecnologico. La storia di una Carta Archeologica di tutto il territorio nazionale in Italia nasce nel clima di tensione e coscienza civile dei primi anni dopo l'unità (1881), quando con il sostegno del Ministero della Pubblica Istruzione prese avvio un progetto di rappresentazione cartografica in scala 1:50.000 di tutte le realtà archeologiche della penisola, con lo scopo dichiarato di "servire come pre-

parazione e strumento per le scoperte future e di assicurare la conservazione dei monumenti". L'iniziativa per mancanza di mezzi rimase limitata (ne vennero pubblicati alla distanza di un secolo solo due volumi – uno sull'Etruria, l'altro sulla Sabina)¹⁵, ma fu più tardi riprogettata dal Lanciani con il titolo di *Forma Italiae* e l'edizione di un primo volume edito dal Lugli nel 1926, relativo al territorio di Terracina: il progetto si pose l'obiettivo di censire il patrimonio archeologico nazionale sulla base delle tavolette IGM al 25.000, grazie a una puntuale ricognizione dei luoghi e all'apporto delle fotografie aeree, oltre che alla ricerca archivistica e bibliografica. Tale esperienza, che ha conosciuto un nuovo impulso grazie alla scuola romana di topografia antica (con Ferdinando Castagnoli prima e Paolo Sommella poi)¹⁶ e ha finora prodotto una quarantina di volumi, per lo più concentrati nei territori di Lazio e Toscana, è tuttavia ben lungi dall'essersi conclusa.

Nel 1926, inoltre, ha preso avvio un ulteriore progetto di Carta Archeologica d'Italia, sotto l'impulso di Olinto Marinelli e Ranuccio Bianchi Bandinelli, con la redazione di una serie di lavori a cura dell'IGM, in cui i siti archeologici sono schedati e censiti sulla base dei fogli al 100.000, corredati da carte di dettaglio per aree con forte concentrazione di reperti. Anche questo progetto, però, è arrivato a coprire solo una minima parte del territorio nazionale, tramite l'edizione di una sessantina di volumi, relativi per lo più alla Toscana, alla Romagna, alla Sardegna, alla zona alpina e a pochi altri territori.

Più recentemente alcune amministrazioni locali hanno cercato di promuovere la

¹⁴ In effetti le carte archeologiche possono avere anche un importante valore predittivo ai fini della programmazione territoriale e urbanistica: cfr. ad es. *Lo spessore storico in urbanistica*, 2001.

¹⁵ Cfr. rispettivamente Gamurrini G.F. *et alii*, 1972; Cozza A., Pasqui A., 1981.

¹⁶ L'ultimo lavoro, su Torrimpietra, è edito nel 1999 (Tartara P., 1999).



FIGURA 7 – *Tavoletta IGM 51, III, NO, Dolo, in cui si osservano le tracce ancora evidenti della centuriazione romana a nord-est di Padova.*

redazione di carte archeologiche regionali o provinciali, quali la Carta archeologica del Veneto e della Lombardia¹⁷, le quali costituiscono importanti repertori dei beni archeologici noti su base bibliografica e archivisti-

ca, ma non hanno contemplato l'indagine sul terreno (figure 8-9). La ricognizione per campioni rappresentativi ha invece connotato un esemplare progetto in tal senso, ovvero quello della Carta Archeologica della

¹⁷ Quella veneta (1988-1994) comprende tutto il territorio regionale, quella lombarda (1991-1996) le province di Brescia, Bergamo e Lecco e le città di Como e Brescia.

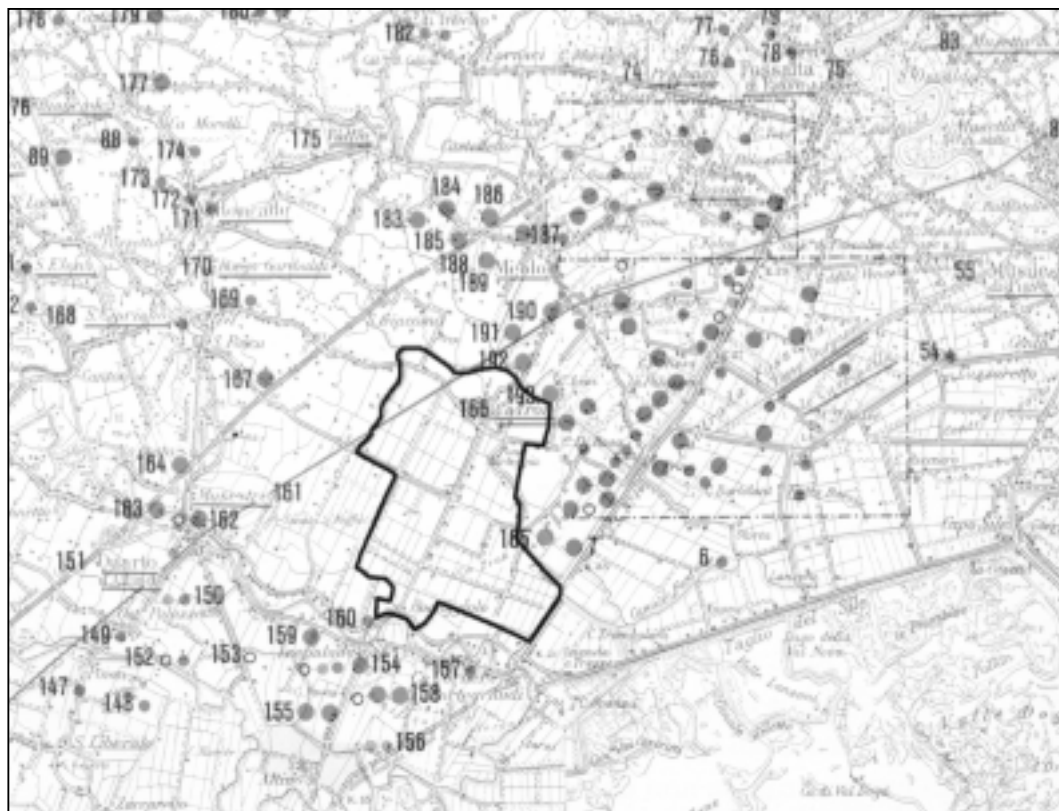


FIGURA 8 – *Particolare della Carta archeologica del Veneto (vol. IV, Modena, 1994, F 51 e F 52), ove la tenuta di Ca' Tron (evidenziata nei suoi confini) si presenta come un'area priva di rinvenimenti archeologici (da La tenuta di Ca' Tron, 2002, p. 154, fig. 83).*

provincia di Siena (per la quale sono stati attualmente indagati 25 comuni su 36, per un totale di quasi 1200 kmq)¹⁸, coordinato della cattedra di archeologia medievale dell'Università di Siena e finalizzata alla ricostruzione e alla modellizzazione dell'evoluzione insediativa del territorio dalla preistoria al Medioevo.

In quest'ultimo progetto la carta archeologica cartacea tradizionale è stata abbinata

a più sofisticati Sistemi Informativi Territoriali (SIT o GIS, Geographical Information System), che – come è noto – rendono possibile l'archiviazione, l'analisi e l'elaborazione di un'enorme mole di dati spaziali georeferenziati, combinando il disegno (la cartografia, scomponibile in livelli o layer a carattere tematico) con un data base (ovvero un archivio di informazioni di carattere diverso). Tali sistemi stanno conoscendo una sempre più

¹⁸ Più recentemente un simile progetto è stato avviato anche per la provincia di Grosseto. Sul tema, cfr., fra la ampia bibliografia esistente, *La carta archeologica*, 2001.

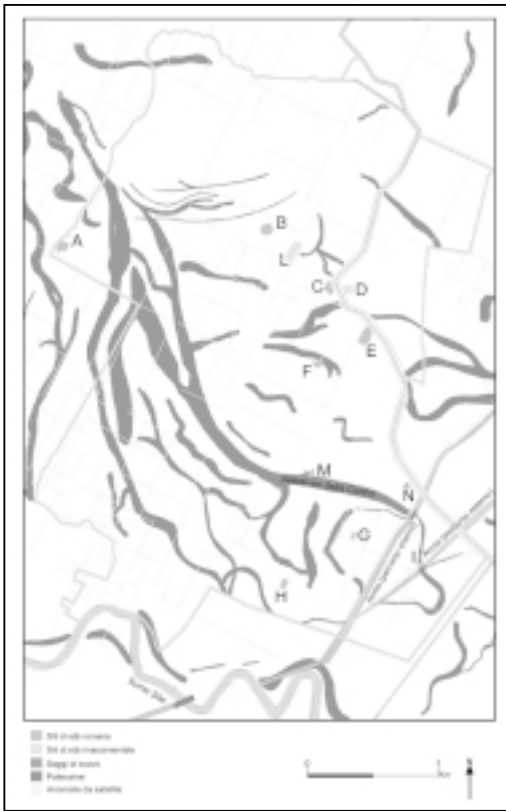


FIGURA 9 – Carta archeologica della tenuta di Ca' Tron, realizzata a seguito delle ricognizioni sistematiche dei terreni condotte dall'Università di Padova e dell'individuazione di una decina di siti prima ignoti (cfr. fig. 8) (per gentile concessione di M.S. Busana).

vasta applicazione in campo archeologico¹⁹, ove sono finalizzati alla ricostruzione e all'interpretazione del paesaggio storico e archeologico, rendendo concreta, come scrive Maurizio Forte, l'utopia della carta storica di rappresentare quasi in tempo reale l'evoluzione del paesaggio²⁰.

Ad esempio, è un WebGIS in sistema open source quello che le Università di Padova e Verona stanno realizzando a Montegrotto Terme (Padova), nell'ambito di un interessante progetto di studio storico-archeologico e di valorizzazione culturale e turistica del comprensorio euganeo, avviato nel 2006, in stretta collaborazione con la Soprintendenza ai Beni Archeologici del Veneto e all'Amministrazione comunale (figura 10).

E vorrei chiudere questa rapida analisi sul rapporto cartografia-archeologia, ricordando un'esperienza didattica concreta, dove i temi che ho qui affrontato in maniera cursoria sono stati oggetto di più approfondita riflessione: presso il Dipartimento di Discipline storiche, artistiche, archeologiche e geografiche dell'Università di Verona negli anni accademici 2005-2006 e 2006-2007, assieme ai prof. Silvino Salgaro e Sandra Vantini, abbiamo organizzato un seminario finalizzato a fornire le basi metodologiche e concettuali per la lettura e l'interpretazione di una carta topografica, nella convinzione che essa continui a costituire uno strumento significativo per imparare a decodificare e riconoscere gli elementi naturali e antropici di un paesaggio, e insieme per comprendere i cambiamenti che vi sono avvenuti nel corso del tempo. Il seminario, che ha previsto anche una visita all'Archivio di Stato veronese e un'uscita a Firenze presso l'Istituto geografico militare, ha dato una risposta in termini di presenze degli studenti e di interesse e partecipazione, che prova come questa interazione delle discipline instaurata nella didattica relativa alla cartografia è probabilmente una strada su cui vale la pena continuare a camminare.

¹⁹ Per le applicazioni del GIS all'archeologia, cfr. Gottarelli A., 1997; Moscati P., Tagliamonte G., 1998; Forte M., 2002; Azzari M., 2003.

²⁰ Forte M., 2002.

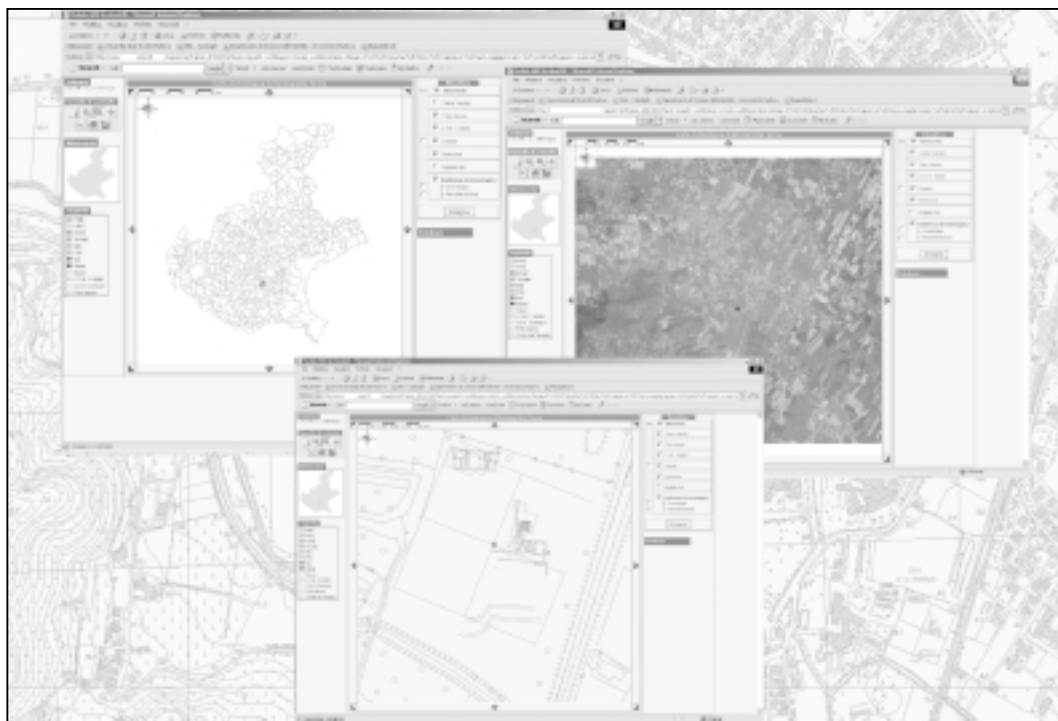


FIGURA 10 – Qualche schermata del WebGis realizzato dall'Università di Padova nell'ambito di un progetto di analisi storico-archeologica del territorio di Montegrotto Terme (Padova) (rielaborazione di P. Grossi).

Bibliografia

AZZARI M. (a cura di), *Gis e Internet*, III workshop Beni Ambientali e Culturali e Gis, Firenze 2000, Firenze, 2003.

AZZENA G., *Atri: forma e urbanistica - Città antiche in Italia*, Roma, 1987.

AZZENA G., *Verso un "modello della realtà" archeologico. Cartografia numerica, sistemi informativi territoriali e topografia storica*, in *Trattamento di dati negli studi archeologici* (a cura di MOSCATI P.), Roma, 1990, pp. 58-59.

BASSO P., *La tenuta di Ca' Tron dall'età tardoantica ai nostri giorni*, in *La tenuta di Ca' Tron*, 2002, pp. 163-210.

BONDESAN A., PAOLO M., PRIMON S., ZAM-

BONI C., *Antiche acque e antiche genti: l'indagine geomorfologica tra passato e presente*, in *La tenuta di Ca' Tron*, 2002, pp. 15-73.

CAMBI F., TERRENATO N., *Introduzione all'archeologia dei paesaggi*, Firenze, 1994.

CASTAGNOLI F., *La Carta Archeologica d'Italia e gli studi di topografia antica*, in *Riconoscizione archeologica e documentazione cartografica*, "Quaderni dell'Istituto di Topografia Antica dell'Università di Roma", 6, Roma, 1974.

CHEVALLIER R., *Les voies romaines*, Paris, 1998.

COZZA A., PASQUI A., *Carta archeologica d'Italia (1881-1897): materiali per l'agro Falisco*, Firenze, 1981.

DALL'AGLIO P.L., *Geomorfologia e topografia antica*, in BONORA G., DALL'AGLIO P.L.,

- PATITUCCI S., UGGERI G., *La topografia antica*, Bologna, 2000, pp. 177-192.
- FORTE M., *I Sistemi Informativi Geografici in archeologia*, Roma, 2002.
- GAMURRINI G.F., ET ALII *Carta archeologica d'Italia (1881-1897). Materiali per l'Etruria e la Sabina*, Firenze, 1972.
- GOTTARELLI A. (a cura di), *Sistemi informativi e reti geografiche in archeologia: GIS-Internet*, VIII ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in Archeologia, Certosa di Pontignano (Siena), 11-17 dicembre 1995, Firenze, 1997.
- GUERMANDI M. P. (a cura di), *Rischio archeologico: se lo conosci lo eviti*, Convegno di studi su cartografia archeologica e tutela del territorio, Ferrara 24-25 maggio 2000, Firenze, 2001.
- La carta archeologica fra ricerca e pianificazione territoriale*, Atti del Seminario di Studi (a cura di FRANCOVICH R., PELLICANÒ A., PASQUINUCCI M.), Firenze, 2001.
- La tenuta di Ca' Tron. Ambiente e storia della terra dei Dogi* (a cura di GHEDINI F., BONDESAN A., BUSANA M.S.), Sommacampagna, 2002.
- Le strade dell'Italia romana* (a cura di PESAVENTO MATTIOLI S., BASSO P.), Touring Club Italiano, Milano, 2004.
- Lo spessore storico in urbanistica* (a cura di DE MARCHI M., SCUDELLARI M., ZAGAGLIA A.), Mantova, 2001.
- Misurare la terra. Centuriazione e coloni nel mondo romano*, Modena, 1983.
- MOSCATI P., TAGLIAMONTE G. (a cura di), *Methodological Trends and Future Perspectives in the Application of Gis in Archaeology*, "Archeologia e Calcolatori", 9, 1998.
- PASQUINUCCI M., MENCHELLI S. (a cura di), *La cartografia archeologica: problemi e prospettive*, Atti del Convegno di studi, Pisa 1988, Pisa, 1989.
- PELLEGRINI G.B., *Toponomastica italiana*, Milano, 1990.
- PELLEGRINI G.B., *Il contributo della toponomastica alle ricerche topografiche ed archeologiche*, in "Journal of Ancient Topography", IV, 1994, pp. 23-34.
- SOMMELLA P., *Cartografia archeologica computerizzata*, in Atti del Convegno *Informatica e archeologia classica*, Lecce 12-13 maggio 1986, Galatina, 1987, pp. 17-30.
- SOMMELLA P., *Carta archeologica d'Italia (Forma Italiae). Esperienze a confronto*, in BERNARDI M. (a cura di), *Archeologia del paesaggio*, IV ciclo di lezioni sulla ricerca applicata in Archeologia, Certosa di Pontignano (Siena) 1991, Firenze, 1992, pp. 797-801.
- SOMMELLA P., AZZENA G., TASCIO M., *Informatica e topografia storica: cinque anni di esperienza su un secolo di tradizione*, in "Archeologia e Calcolatori", 1, 1990, pp. 211-236.
- TARTARA P., *Torrimpietra*, *Forme Italiae*, s. I, 39, Firenze 1999.
- Topografia archeologica e sistemi informativi* (a cura di ROSADA G.), Atti del Convegno Borgoricco 20 aprile 2001, "Quaderni di Archeologia del Veneto", serie speciale 1, Treviso, 2004.
- UGGERI G., *Il contributo della toponomastica alla ricerca topografica* in BONORA G., DALL'AGLIO P.L., PATITUCCI S., UGGERI G., *La topografia antica*, Bologna, 2000, pp. 119-132.

MAPPING OUT: QUALE GEOGRAFIA INSEGNARE NELLA SCUOLA ITALIANA

MAPPING OUT: WICH GEOGRAPHY YOU CAN TEACH IN ITALIAN SCHOOL

Umberto Margiotta (*)

(*) SSIS Veneto – Università degli Studi di Venezia Cà Foscari.

Sommario

In Italia, come in molti paesi del mondo, la Geografia fa parte dell'insieme ristretto di discipline che sono riconosciute necessarie per lo sviluppo culturale e sociale delle persone. Ma per il cittadino moderno, proiettato verso un futuro tecnologico, quale sapere geografico risulta utile alla comprensione delle complesse dinamiche socio-territoriali che regolano il mondo contemporaneo?

Abstract

Geography is part of a limited group of sciences that are necessary for the cultural and social development in Italy and in many other countries. But which is the useful geographical knowledge for the modern people oriented to a technological future, to understand the confused social and territorial contest typical of this current world?

In Italia, come in molti paesi del mondo, la Geografia fa parte dell'insieme ristretto di discipline che sono riconosciute necessarie per lo sviluppo culturale e sociale delle persone e viene perciò sistematicamente proposta all'interno dell'Istituzione scolastica a partire dalla scuola elementare fino alle scuole superiori. Ma per il cittadino moderno, proiettato verso un futuro tecnologico, quale *sapere geografico* è *utile*, e *necessario*?

La Geografia oggi sviluppa *“una serie di leggi, teorie e principi che studiano la condotta dell'uomo sulla terra sotto il profilo spaziale [...], valendosi tanto del metodo scientifico, quanto di quei metodi che traggono origine da una visione fenomenologica della società”*¹. Da ciò deriva che i compiti che attualmente si vogliono riconoscere all'insegnamento di Geografia sono quelli di fare comprendere come le società possano risolvere i problemi dello spazio e quelli dello sviluppo, ovvero in

¹ Cfr. N. J. Graves. *New Unesco Source Book for Geography Teaching*, Unesco 1982, (trad. italiana, *La nuova Geografia*, Armando Editore, Roma, 1988).

che modo utilizzare i fatti per studiare i problemi evidenziati dalla sovrappopolazione, dallo sviluppo economico, dall'estensione dei centri urbani, dalla pianificazione territoriale regionale e locale, dalla politica del territorio e dall'ecologia. Gli *eventi quotidiani, esperiti* direttamente o *vissuti* attraverso le rappresentazioni dei mass media, sono sempre caratterizzati da *aspetti geografici*; occorre perciò essere in grado di comprendere gli eventi o i fatti utilizzando anche il *sapere geografico*.

Come fare, allora, per acquisire il sapere geografico utile per comprendere la realtà nei suoi vari *aspetti e articolazioni spaziali, territoriali, ambientali, sociali*? In che modo organizzare l'insegnamento della Geografia affinché questa possa rendere *manifeste* non soltanto le caratterizzazioni di disciplina *descrittiva ed enciclopedica* (diversa dallo sterile nozionismo), bensì ancor più le caratterizzazioni di *disciplina di sintesi* efficace per concorrere alla comprensione della realtà moderna in continua trasformazione?

Questi interrogativi non sono nuovi. E dunque torna probabilmente utile ricordare che già nel 1994, su iniziativa della De Agostini, venne affidata al Centro Europeo dell'Educazione di Frascati il compito di sviluppare un'indagine sull'insegnamento della geografia nella scuola italiana.²

1. Come e quale insegnamento della geografia nelle scuole?

Cosa fare per acquisire il sapere geografico utile a comprendere la realtà nei suoi vari aspetti e articolazioni spaziali, territoriali, ambientali, sociali? In che modo l'Istitu-

zione scolastica deve organizzarsi affinché la Geografia possa rendere manifeste non soltanto le storiche caratterizzazioni di disciplina descrittiva ed enciclopedica (diversa dallo sterile nozionismo), bensì ancor più le *caratterizzazioni di disciplina di sintesi*, efficace per concorrere alla comprensione della realtà moderna in continua trasformazione? Quali le finalità dell'insegnamento della Geografia nella scuola, di ogni ordine e grado, e quale allora la sua funzione formativa?

2. Alcune informazioni sull'Indagine *Geographia* 1994

Tenendo conto delle finalità assegnate all'indagine fu necessario porre molta attenzione alla definizione della popolazione oggetto di studio e, quindi, alla scelta del disegno di campionamento, ovvero alle assunzioni operate per determinare la struttura del campione, la strategia di selezione, le regole per identificare le unità da inserire nel campione, la scelta della distribuzione campionaria e la numerosità del campione. La definizione della popolazione comportò due decisioni iniziali relative sia alla definizione delle unità di rilevazione da considerare, che alla metodologia statistica da scegliere per ottenere un campione utile all'indagine, ovvero quale disegno di campionamento applicare. La prima decisione riguardò di fatto l'identificazione, e quindi la costituzione, della popolazione oggetto di studio: si doveva operare sulle liste nazionali degli insegnanti di Geografia (unità di rilevazione) oppure fare riferimento alle singole scuole, dei vari ordini scolastici (unità di

²In quella occasione ebbi l'onore di coordinare, in qualità di Presidente del CEDE, un team di progetto costituito da illustri geografi italiani (Giacomo Corna Pellegrini, Paul Claval, Augusto Biancotti, Franco Farinelli, Gabriele Zanetto, Eugenio Turri, Peris Persi, Jean Gottmann, Paolo Roberto Federici, Alberto Melelli, Maria Grazia Zerbi, Giuseppe Motta, Cristina Morra).

rilevazione di primo livello), e fare successivamente scegliere gli insegnanti su cui intervenire (unità di rilevazione di secondo livello) ai Direttori o ai Presidi delle scuole, in base ad una numerosità prestabilita? Si dovevano considerare solo gli insegnanti delle materie specifiche di Geografia oppure tutti gli insegnanti che insegnano materie che comprendono argomenti disciplinari della Geografia?

Per il primo punto si scelse di operare direttamente sulle liste degli insegnanti; per il secondo punto, invece, fu prescelta la seconda ipotesi, cioè considerare tutte le principali materie che comprendono argomenti disciplinari di Geografia, perché si ritenne che in questo modo si potesse ampliare il campo d'indagine soprattutto per la caratterizzazione degli aspetti relativi alle aspettative degli insegnanti e a quelli specifici della didattica. La seconda decisione preliminare, per la definizione della popolazione, riguardò il disegno di campionamento, cioè la determinazione delle fonti che si dovevano, o potevano, utilizzare, le strategie di campionamento da adottare, la struttura del campione, la determinazione della numerosità campionaria, il metodo di selezione delle singole unità di rilevazione da selezionare.

Avendo avuto la possibilità di accedere ai dati del sistema informativo del Ministero della Pubblica Istruzione, fu possibile operare sulle liste nazionali degli insegnanti, dei vari ordini e gradi scolastici, ed in questo modo fu possibile stabilire sia le unità di rilevazione (insegnanti in organico di diritto e scuole di appartenenza), sia le numerosità delle popolazioni oggetto di studio e quindi calcolare le numerosità campionarie secondo il disegno campionario prescelto. La popolazione complessiva degli insegnanti inte-

ressati all'insegnamento di Geografia per il tipo di abilitazione posseduta ovvero per il fatto che (come nelle Elementari) comunque essa rientra nell'attività didattica prevista dai Programmi ammontava, in quegli anni, a circa 350.000 unità. Una ponderazione di tale stima, in considerazione del fatto che, nella scuola Elementare, solo un terzo degli insegnanti risulta impegnato specificamente in attività didattica modulare comprendente la Geografia, portava l'universo indagabile a circa 130.000 unità. Dalla popolazione complessiva degli insegnanti interessabili venne derivato il campione probabilistico per l'indagine. In particolare il disegno campionario ritenuto più appropriato per l'Indagine fu quello cosiddetto a campionamento stratificato non proporzionale probabilistico, che permette di ottenere, tenendo conto dei vincoli temporali ed economici, i migliori risultati rispetto alle caratteristiche di rappresentatività, di affidabilità e di utilizzabilità dei dati raccolti.

Sulla base della struttura della popolazione oggetto di studio, il campione degli insegnanti fu quindi suddiviso in sottocampioni, ognuno afferente ad un livello scolastico, cioè scuole Elementari, scuole Medie di primo grado e scuole Medie di secondo grado; di quest'ultime furono considerati gli insegnanti dei Licei Classici, Scientifici e Magistrali, gli Istituti Tecnici Industriali e Commerciali e gli Istituti Professionali di Stato. Per la costituzione del campione, ovvero per il raggiungimento della numerosità campionaria, si utilizzò una procedura di sovradimensionamento, o sovracampionamento, del campione stimato, con la conseguenza di interessare circa 3600 (divenuti poi 4000) insegnanti³. Dal punto di vista metodologico l'Indagine si caratterizzò co-

³ Tale procedura aveva previsto che in ogni sottopopolazione si aumentasse il numero degli insegnanti selezionati in modo che la maggiorazione risultasse equidistribuita, percentualmente, all'interno degli strati

me *survey* condotta a livello nazionale sulla popolazione degli insegnanti che insegnavano la disciplina della Geografia (ricerca su grandi campioni). Il primo problema affrontato, quindi, fu quello delle fonti di informazioni da utilizzare per circoscrivere, e nel caso caratterizzare, la popolazione di riferimento. In questo particolare caso fu necessario considerare, anche, in che modo gli insegnanti accedono all'insegnamento, ovvero secondo quali abilitazioni e classi di concorso. La fase operativa comportò, ovviamente, la definizione del disegno della ricerca, della raccolta dei dati, dell'analisi e dell'interpretazione dei risultati. Per il primo caso, il disegno della ricerca, il metodo di indagine prescelto fu quello esplorativo-descrittivo; il metodo di campionamento adottato fu quello probabilistico e in particolare quello a campionamento casuale stratificato non proporzionale; nella rilevazione dei dati venne utilizzato uno strumento strutturato a forma di questionario per gli insegnanti e uno strumento semistrutturato a forma di questionario protocollo di intervista per i testimoni privilegiati. La raccolta dei dati e la loro costituzione in forma elaborabile venne organizzata utilizzando i modelli informatici relativi alla generazione di sistemi informativi statistici e organizzazione di relative banche di dati. Infine per l'analisi dei risultati, in funzione della loro interpretazione, vennero utilizzati metodi statistici univariati e multivariati; per questi ultimi, in particolare, si fece ricorso principalmente all'analisi delle corrispondenze multiple.

3. Gli interrogativi sull'insegnamento della Geografia

Le domande citate in apertura, tuttavia, ci lasciavano interdetti. Esse infatti potevano e potrebbero valere per qualsiasi disciplina insegnata nella scuola. Occorreva, invece, per un verso contestualizzarle rispetto alla storia interna della Geografia e, per l'altro, rispetto alla sua storia esterna. In altri termini, la Geografia va recentemente emergendo come un *topos* di crescente interesse tra gli insegnanti, i ricercatori e i geografi, specie in riferimento al dibattito sulle economie a "sviluppo compatibile". Si riconosce come l'insegnamento della geografia sia essenziale per formare una diffusa "alfabetizzazione geografica" ed una abitudine al ragionamento spaziale. Ma resta, ancor oggi, il problema rappresentato dal fatto che molti insegnanti hanno sostenuto spesso un solo esame di Geografia nei loro studi universitari, e alcuni non l'hanno mai studiata. Infine, e del tutto paradossalmente, sembrava e sembra che ad una crescente domanda, anche extrascolastica, di sapere geografico corrispondesse un ridimensionamento della sua presenza nel curriculum scolastico, specie nell'Istruzione Professionale. Dunque il punto di partenza non poteva non essere rappresentato dalla necessità di leggere la visibilità reciproca che unisce la ricerca geografica all'insegnamento della geografia nella scuola. Visibilità e reciprocità che obbligavano e obbligano a sondare, insieme, la percezione della geografia (del suo impianto episte-

rispetto al loro stesso peso, ovvero alla proporzione di insegnanti rappresentati. Per ottenere tale scopo si agì sul tasso di errore di campionamento che venne diminuito, in tutte le sottopopolazioni, dello 0,5% (ad esempio per la scuola elementare si considerò un errore pari al 3%). In questo modo non fu necessario prevedere nella fase di selezione dei sottocampioni la procedura di sostituzione degli insegnanti, o delle scuole, non aderenti all'Indagine. Nella fase di analisi dei dati, ovvero della costruzione dei risultati ottenuti con il campione, furono quindi effettuati tutti i calcoli sulla base del campione effettivo selezionato per ogni singolo strato.

mologico, delle sue categorie discriminative, dei suoi oggetti) da parte della scuola e viceversa qualità e razionalità della collocazione curricolare della geografia nel curriculum scolastico degli istituti di ogni ordine grado.

L'Indagine, di cui la figura 1 ne rappresentava il modello logico generale di riferimento, aveva un esplicito carattere di natura esplorativo descrittivo, ovvero etnografico analitico; da ciò discendeva evidentemente che gli obiettivi e le ipotesi di ricerca non erano finalizzati a valutare possibili carat-

rizzazioni inferenziali di carattere ipotetico-deduttivo, ma miravano solo a proporre una descrizione efficace di una situazione di stato, quella, cioè, relativa all'insegnamento della Geografia effettuato da insegnanti all'interno dei vari ordini e gradi della scuola italiana. Tali considerazioni, peraltro, non limitavano di fatto la possibilità di formulare ipotesi di comportamento e atteggiamento per i soggetti che attuano la didattica della Geografia, ma ne circoscrivevano il campo e l'approccio osservativo.

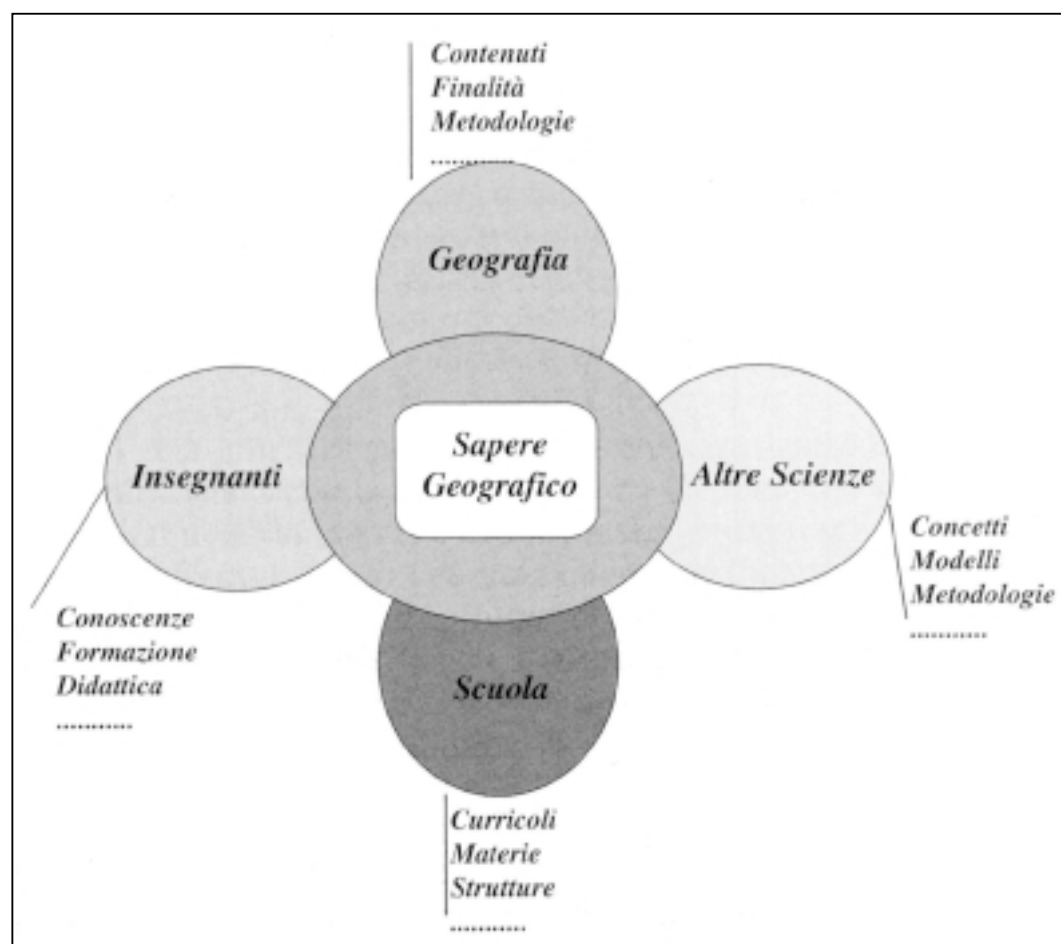


FIGURA 1 – *Modello generale dell'Indagine.*

Il soggetto di riferimento dell'indagine era dunque l'insegnante che insegna la Geografia, o come materia a sé stante oppure come materia che comprende contenuti ritenuti specifici della Geografia, dalle scuole Elementari alle scuole Secondarie Superiori. Dalla precisazione del soggetto di studio e da quella della natura dell'Indagine discendevano le principali finalità dell'Indagine stessa che consistevano, dunque, nel verificare, da una parte, quale ruolo assume e come viene considerata la Geografia nella scuola; dall'altra, invece, indagare su come viene insegnata e soprattutto come viene percepita, utilizzata e vissuta dagli insegnanti.

Il risultato che si voleva ottenere, quindi, era quello di precisare un profilo della Geografia e un profilo dell'insegnante di Geografia. Per la caratterizzazione del primo profilo, quello della Geografia, si fece ricorso anche a testimoni privilegiati, cioè a persone che, o per il lavoro che svolgevano o per la particolare esperienza acquisita, avevano la possibilità di fornire opinioni e valutazioni riguardo a tutto l'ambito generale

delle pratiche del lavoro geografico.

Lo schema concettuale conseguente dell'Indagine, presentato in figura 2 evidenziava i soggetti, gli oggetti dell'Indagine e le relazioni che tra loro si stabiliscono⁴. Lo schema rappresenta il modello di analisi e quello di interpretazione secondo il quale è stata condotta l'indagine e quindi esso ha influenzato sia gli elementi della struttura dell'indagine, cioè gli strumenti di rilevazione delle informazioni, la definizione della popolazione di interesse e la scelta del campione, sia la definizione dei prodotti dell'indagine e cioè la definizione dei due profili, quelli della Geografia e quelli dell'insegnamento della Geografia stessa.

4. I risultati dell'Indagine 1994 e il loro ripensamento, oggi

1. Partiamo dunque dal dato che apparve più reattivo: si lamentava e fortemente, specie da parte degli insegnanti degli istituti tecnici e di quelli professionali, il ridimen-

⁴In particolare nello schema sono riportati:

soggetti: insegnanti con le loro maggiori caratterizzazioni, cioè la storia personale (età, sesso, abilitazione, materia insegnata, aggiornamento professionale, ecc), le loro aspettative sul proprio ruolo e aggiornamento professionale (collocazione disciplinare, rapporti con il consiglio di classe, nuclei tematici da approfondire, ecc).

testimoni privilegiati: insieme ristretto di persone altamente qualificate nella disciplina della Geografia, (anche per la didattica), che come osservatori attenti possono fornire opinioni e valutazioni sia sulla Geografia come scienza, sia sulle caratterizzazioni dell'insegnamento della Geografia come disciplina da insegnare.

oggetti: Scienza della Geografia comprendente le finalità, i valori, i contenuti, i metodi, le applicazioni, ecc. Contenuti della Geografia, sia specifici che interdisciplinari che fanno parte dei curricoli scolastici dei vari ordini e gradi. Insegnamento della Geografia, che si esprime attraverso i contenuti, e le attività espresse dagli insegnanti come, metodologie, programmazione didattica, strumenti. Altre Scienze e Ambiti Comuni, rappresentanti le connessioni tra la Geografia e le altre scienze e discipline e le risultati di queste connessioni (ad esempio, Geografia Economica, Geografia Naturale).

relazioni: rappresentano i risultati delle applicazioni dei soggetti sugli oggetti interessati: per gli insegnanti le relazioni comprendono la scelta delle metodologie didattiche, la realizzazione delle programmazioni didattiche, la scelta degli strumenti e dei testi da utilizzare nell'effettuazione dell'insegnamento; per i testimoni privilegiati, le relazioni comprendono l'osservazione dell'ambito geografico (composto dalle Scienze, dai contenuti geografici, dall'insegnamento, dai curricoli, dagli insegnanti, e infine dalla Geografia come scienza autonoma), e la possibile influenza che tali soggetti possono avere all'interno dell'ambito geografico.

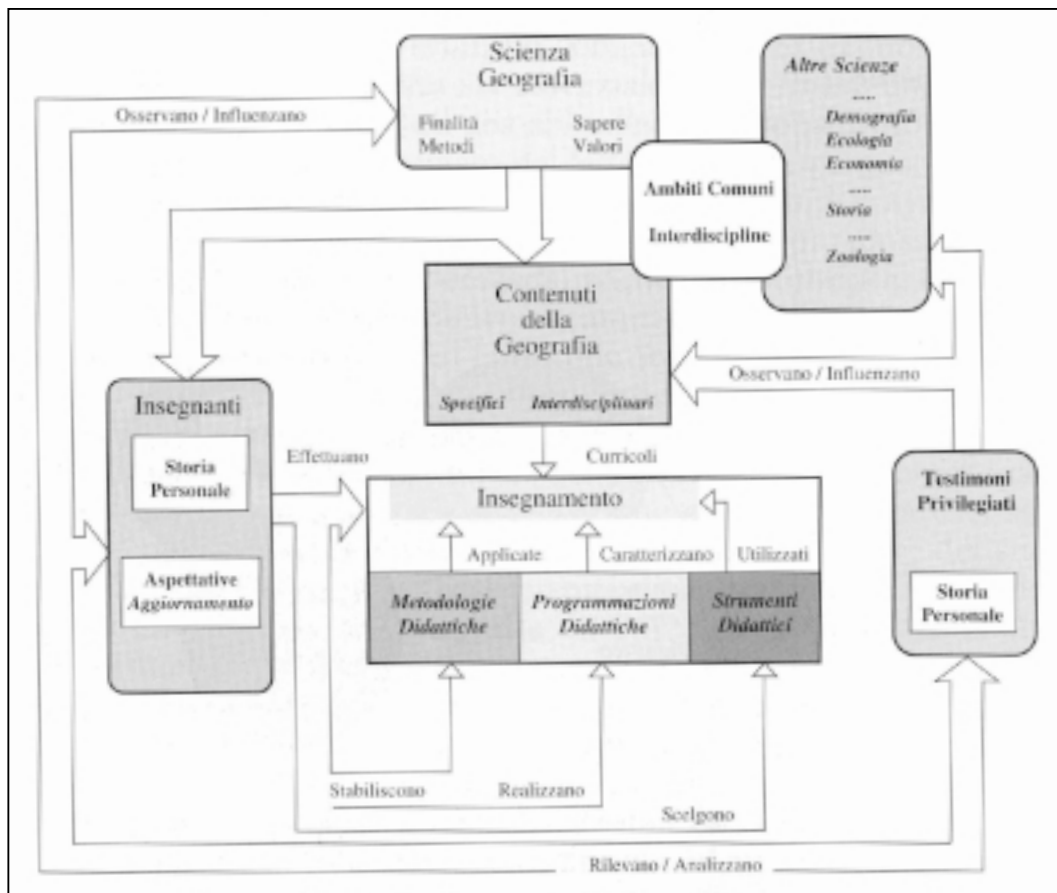


FIGURA 2 – Schema concettuale di indagine.

sionamento ovvero la scomparsa dell'insegnamento di Geografia dai Programmi, dal curricolo, dall'orario didattico. Si sosteneva che una volta la Geografia giocava un ruolo sostanziale tanto nell'istruzione primaria che in quella media e secondaria. Ma nell'arco degli ultimi venti anni sembrava a molti che lo stato della geografia fosse andato gradualmente declinando, al punto da rilevare come, rispetto ad altre discipline curriculari, la Geografia occupasse uno spazio non superiore al 6% dell'orario scolastico medio. Le cause di ciò venivano variamente indicate nelle seguenti.

- Una prima ragione sembrava rintracciabile nel fatto che essa veniva percepita dalla vulgata della cultura scolastica dominante come una materia semplice, descrittiva, informativa che provvede solo, o prevalentemente, a fornire una comprensione frammentaria di luoghi e/o temi geografici. Invero una lettura immediata dei risultati dell'Indagine evidenziava come gli insegnanti elementari, medi, dei Licei classici e degli Istituti magistrali privilegiassero proprio questa opinione, a differenza di quelli degli Istituti tecnici e professionali. Dietro tale

apparente contrapposizione però era lecito scorgere il risultato della crescente specializzazione intellettuale della conoscenza che si è vieppiù accelerata negli ultimi decenni e che coinvolgeva anche la vita professionale extrascolastica di molti insegnanti. Peraltro, e congiuntamente, biologia, geologia, meteorologia, scienza della politica, economia ed antropologia sviluppano identità disciplinari separate e conseguentemente la geografia sembrava, agli occhi del senso comune, contrarsi nei suoi contenuti e limitarsi a studiare regioni e luoghi. Una volta sostanzialmente compiutasi l'esplorazione dei continenti e del pianeta, molti pensano, probabilmente ancor oggi, che ci sia scarso bisogno di uno studio formale di come la gente sopravviva ai condizionamenti ambientali, ovvero del peso che assumono anno dopo anno le trasformazioni umane dello spazio e delle risorse naturali.

- *Ma forse una seconda e più importante ragione* era rintracciabile nella convinzione che si è diffusa presso i politici dell'educazione, negli ultimi decenni, della opportunità che la geografia venisse integrata negli studi sociali, come la migliore risposta che potesse essere fornita ai bisogni di apprendimento degli studenti. Il loro assunto di partenza era ed è ovviamente che la promozione di un curriculum integrato rappresenti la forma migliore di conoscenza per i giovani d'oggi, all'interno del quale la geografia antropica (unitamente allo studio della storia, dell'economia, del diritto, della psicologia e della sociologia) può essere appresa come area di studio particolare nell'ambito delle scienze sociali. Analogamente si ritiene che la conoscenza geografica fisica possa essere appresa piuttosto nell'ambito delle scienze della terra. Va detto che, sebbene a livello internaziona-

le tale prospettiva sia stata sottoposta a critiche radicali per l'inconsistenza e la eccessiva variabilità dei contenuti proposti dal curriculum di scienze sociali integrate, a tutt'oggi le scienze sociali continuano a rappresentare il veicolo principale dell'insegnamento della geografia soprattutto nell'istruzione elementare.

- *Una terza ragione*, infine, pareva dovesse essere ritrovata nella persistenza di un abusato luogo comune sull'apprendimento della geografia in classe, e cioè sul fatto che esso consista essenzialmente nel memorizzare nomi e localizzazione di migliaia di isole, baie, penisole, mari, stretti, fiumi, montagne, città e paesi. Certo è singolare rilevare, ancor oggi, come gli stessi politici dell'educazione che rifiutano una funzione formativa alla memorizzazione di informazioni importanti e significative, rifiutino peraltro il Latino come via alla formazione logica della mente. Il problema comunque restava quello del ridimensionamento curricolare della Geografia, che sembrava addebitabile a molte concause, più addebitabili alla sua storia esterna che interna, più alla diffusione di superficiali paradigmi metodologico didattici che ad un approfondito esame dalla sua insegnabilità in rapporto alle sue trasformazioni.

2. Che di ciò fossero consapevoli, magari non in modo distinto e omogeneo, sia gli insegnanti che i testimoni privilegiati intervistati lo dimostrava l'istanza pressoché convergente delle risposte a favore dell'identificazione della *Geografia come disciplina di sintesi*. A dispetto del carattere quasi sloganistico della definizione, e comunque del sospetto che dietro il ripetersi di essa vi sia molto da lavorare per un suo riempimento critico, articolato e diffuso, resta il fatto che si finalizzi generalmente l'insegnamento della geografia all'acquisizione di una com-

petenza nel ragionamento geografico, una competenza cioè che consiste nell'apprendere e nell'applicare gli strumenti dell'analisi spaziale ai problemi dell'interazione umana con l'ambiente.

3. L'emergenza significativa, peraltro non attesa, di una diffusa consuetudine degli insegnanti, specie nella scuola elementare e media, all'utilizzo di tecniche e metodiche didattiche anche raffinate potrebbe essere inscritta sotto il seguente titolo: dalla memoria al ragionamento. La didattica scolastica della geografia, cioè, sembrava dunque, già verso la fine del XX secolo, in Italia, aver ormai superato il giro di boa di una didattica tradizionale, parolaia e intuizionista per privilegiare lo studio delle relazioni causali e dei principi alle definizioni ed ai fatti.

4. È chiaro che la geografia va valutata anche in relazione a quanto essa può aggiungere alla comprensione di altre dimensioni, quale quella storica, economica o politica. Insegnare agli studenti a ragionare con la geografia in queste materie rappresenta certo un importante obiettivo formativo. Di ciò tutti gli insegnanti, senza distinzione di ordine scolastico, si mostravano consapevoli. E tuttavia essi sembravano indifesi rispetto al mito della interdisciplinarietà: perché quando la geografia viene rappresentata come componente trasversale a diverse materie essa rischia di non essere rappresentata come una disciplina coesiva, e finisce piuttosto per essere trattata come un aspetto di un evento o di un tema. Sì che apparve reazione di buon senso la diffidenza manifestata dalla maggioranza degli insegnanti intervistati al riguardo: allorché la geografia appare nel curriculum solo in relazione alla storia, alla sociologia, ad altre scienze umane molti concetti geografici finiscono per apparire e scomparire, qua è là, e il risultato è che il contenuto geografico di un apprendimento sociale appare essere di basso livello ovvero frammentario e puramente informativo.

La formazione alla padronanza di *pattern* spaziali o di altri luoghi topici del sapere geografico non risulta attinta allorché la geografia viene pensata solo come un aspetto di un'altra disciplina.

5. Dietro molte risposte apparentemente solo reattive sullo stato della geografia tra i saperi e sullo stato debole e fragile dell'insegnamento della Geografia, dietro le molte richieste di rinnovati investimenti nella formazione iniziale e continua degli insegnanti emergevano *una denuncia e un desiderio*, che giova forse richiamare ancor oggi. Vi era la denuncia di una diffusa e rinnovata ignoranza geografica connessa ai rischi civili e sociali ecosistemici ad essa conseguente. Vi era quindi il desiderio di reintrodurre la Geografia nel curriculum scolastico, ma in modo insieme distintivo e significativo. Coerentemente tre ragioni venivano addotte per spiegare il convincimento che lo studio sistematico, appropriato e ponderato della geografia può contribuire ad innalzare sia la qualità della formazione di base degli studenti sia il loro apprendimento adulto. Per quanto non si possa dire che esse venissero, allora, dichiarate in modo nitido, l'analisi di frequenza di alcune parole chiave condotta tanto sui questionari che sulle interviste ci consentì di assumerle come filigrana della risposta alla seguente domanda: cosa pensate che sia, cosa volete che sia la Geografia, per poterla insegnare con soddisfazione ed efficacia?

6. Le tre ragioni ricavate vennero così sintetizzate: *alfabetizzazione geografica, geografia come sintesi, geografia come spazio di padronanza dei concetti e dei principi di interdipendenza globale*.

L'*alfabetizzazione geografica* rappresenta certo, ancor oggi, un obiettivo formativo centrale per molti insegnanti, specie medi ed elementari. Essi ritengono che solo la geografia assicuri quel particolare tipo di conoscenza spaziale che può assisterli a conferire

senso a molte altre informazioni. L'argomento è pressappoco il seguente: la comprensione geografica è un fattore cruciale, oggi, per la formazione all'esercizio del diritto di cittadinanza in modo adulto. Poiché le nuove generazioni vivono in un mondo tecnologicamente interconnesso e politicamente interdipendente, esse vengono continuamente esposte ad informazioni sfaccettate, multiple e complesse che risultano direttamente o indirettamente rilevanti per la loro esistenza. Su queste la geografia ha qualcosa da dire. Le ricerche di scienze della cognizione, peraltro, mostrano in termini sempre più convincenti come una conoscenza di base ben organizzata sia cruciale per abituare gli allievi a risolvere problemi non solo logici ovvero a pensare in modo multiplo: mostrano soprattutto l'importanza che ha il loro codificarsi nella memoria a lungo termine. Allorché uno schema appropriatamente codificato nella memoria a lungo termine viene attivato, il processamento cognitivo di un'altra informazione risulta più rapido e ben direzionato perché le informazioni necessarie a produrre inferenze o immagini mentali sono prontamente disponibili. Ed è confermato che lo studio sistematico della geografia produce strutture schematiche o *scripts* nella memoria a lungo termine degli studenti; sì che, se attivati, essi contribuiscono attivamente alla facilitazione ovvero al miglioramento dei loro processi di studio e di apprendimento. Nel caso specifico lo studio sistematico e distintivo della Geografia contribuisce a formare gli studenti a riconoscere e ad applicare relazioni spaziali come strumenti analitici. Infine la prospettiva geografica che risulta dall'imparare a descrivere, spiegare e prevedere i fenomeni geografici e i processi in termini di distribuzione, di contesto e di scala abilita lo studente ad arricchire ogni altro approccio alla conoscenza.

La *Geografia come disciplina di sintesi* è il

secondo motivo che veniva addotto per introdurla in modo distintivo nel curriculum scolastico, in quanto modello per gli studenti ad apprendere come sintetizzare informazioni provenienti da diverse aree di esperienza e di conoscenza. Studiando "*le relazioni tra attività umana e ambiente, descrivendo e spiegando il significato dei processi di localizzazione, della distanza, direzione, velocità e della successione spaziale*" (Cohen, 1988) la geografia produce strutture coesive di conoscenza che contengono informazioni significative sul mondo nel suo contesto naturale. Poiché, poi i processi geografici non vengono studiati in isolamento, ma con esplicito sistematico riguardo ai fattori esterni che interagiscono con essi nel mondo reale (Tuason, 1987) gli studenti possono essere costantemente stimolati a riflettere e a prendere decisioni sulla relativa importanza dei differenti tipi di informazione, nonché a riconoscere quando è necessaria un'informazione diversa o più appropriata.

La geografia infine incoraggia gli studenti a percepire ed a comprendere che significa essere collocati e operare in contesti caratterizzati da interdipendenza globale. Poiché la geografia è l'unica disciplina che consente di comprendere le condizioni che influenzano la vita in luoghi e in modi differenti, lo studio sistematico della geografia può formare gli studenti ad apprezzare in modo concreto somiglianze e differenze nelle culture umane (Baker, 1989).

7. Non si può tuttavia ancora affermare che vi sia consenso generale tra Università, Scuola e Professionisti della Geografia in ordine all'organizzazione interna del sapere geografico. Si tratta ovviamente di una condizione comune a tutte le discipline, per un verso; e filologica anzi costitutiva della evoluzione di ogni sapere. Ma per il rilievo che ancora oggi ha, nella costruzione del curriculum scolastico il difficile rapporto tra il modo con cui si intende l'organizzazione di-

sciplinare delle conoscenze (disciplina-ricerca) e il modo con cui la si intende declinare in sede di organizzazione degli apprendimenti (disciplina-insegnamento), è evidente che la registrata mancanza di consenso rispetto al primo punto costituisce un ostacolo oggettivo ad una diversa e più distinta collocazione curricolare della Geografia.

La visione epistemologica di una disciplina, infatti, non dipende esclusivamente da chi la produce, ma anche da chi la riproduce e in qualche modo la rigenera insegnandola. È piuttosto dalla dinamica del circolo virtuoso che si instaura tra ricerca, insegnamento e produzione materiale e tecnologica dei saperi che, spesso, risulta possibile leggere adeguatamente le trasformazioni e la produttività di quel sapere.

Ora, nel caso della geografia, ci sembra che l'Indagine nel suo complesso evidenziasse due aspetti con cui ancora oggi si chiede di riflettere sulla definizione della Geografia: ragionare sulla geografia in quanto disciplina e ragionare con la geografia rispetto ad altre forme di vita, di conoscenza e di esperienza.

Rispetto al primo punto, si conviene sul fatto che la Geografia rappresenti una disciplina fondamentale caratterizzata da quattro *macrooggetti* strutturali (distribuzione ovvero organizzazione dello spazio; contesto, ambiente, mappe); ma si discute intorno all'ordine concettuale secondo cui organizzarli e, persino, se organizzarli. Si riconosce che sono tutti tra loro interrelati, ma non si fornisce il peso specifico di ciascuno e dunque si lamenta la mancanza di quei criteri di loro organizzazione esplicativa che assistano gli insegnanti nella selezione dei contenuti in sede di insegnamento.

Un esame attento, ad esempio, della diversa enfasi che la letteratura geografica ha posto sui diversi oggetti citati mostrerebbe il grande rilievo non casualmente assunto al concetto di mappa. La geografia usa il linguaggio delle mappe per comunicare idee

sul contesto e sulla distribuzione di fenomeni e di processi importanti per le decisioni umane, sulla natura dinamica dei fenomeni e sulla relativa prospettiva sociale e culturale. La mappa è per altri il linguaggio formale della geografia. In ogni caso il fatto di enfatizzare, nell'insegnamento, ora l'uno ora l'altro dei macrooggetti non è senza conseguenze sulla rappresentazione che della geografia si fanno i nongeografi. E noi ragioniamo invero sulla geografia quando usiamo fatti geografici e strumenti di analisi spaziale per comprendere i fenomeni e i processi che la disciplina considera impostanti.

Ragionare sulla geografia significa produrre nuove conoscenze geografiche. Ragionare allora sulla geografia è un processo complesso che esplora, accresce, illumina, rivoluziona la conoscenza spaziale: e a qualsiasi titolo lo si faccia, ciò comporta un intervento sui suoi elementi strutturali (territorio, mappe, ipotesi, processi e modelli) (Ford, 1984). Non vi sono risposte certe al problema sollevato, ma probabilmente solo risposte adeguate. Si richiede un investimento maggiore per fornir risposte più adeguate: ed in particolare, e coralmemente, si richiede un accesso flessibile alla conoscenza geografica allo scopo di poter osservare, controllare, trasformare, riutilizzare ciò che è necessario. Proprio in quanto processo complesso, flessibile e interattivo ragionare sulla geografia significa anche, per molti, poter disporre di accessi multipli, interconnessi alle informazioni geografiche, nonché conoscenze geografiche parimenti e liberamente accessibili.

Rispetto al secondo aspetto (ragionare con la geografia) l'analisi delle esigenze avanzate mostra, e probabilmente richiede ancora oggi, che tra gli insegnanti è forte il bisogno di poter adeguatamente capire, comprendere e studiare come si apprende in geografia. Sebbene non fosse questo l'obiettivo dell'Indagine 1994, pure il problema di

capire come si produce un apprendimento geografico nella mente degli allievi risulta ancor oggi tema interconnesso strettamente con i precedenti. E questo per due motivi:

- innanzitutto perché gli insegnanti sanno che per ben insegnare hanno bisogno di una buona teoria dell'apprendimento cui riferirsi; ed in questo particolare momento essi avvertono l'esigenza di indicazioni chiare, distinte in ordine ai diversi modelli di psicopedagogia dell'apprendimento scolastico circolanti (Piaget, Bruner, Scienza Cognitiva) tra i quali orientarsi;
- e in secondo luogo perché poter rispondere alla domanda significa dar senso alle specifiche richieste di configurazione dei libri di testo in Geografia.

8. Quanto fin qui detto ispessiva di senso nel 1994, e rafforza l'esperienza nel frattempo avviata con le SSIS, la richiesta netta, ripetuta, insistita di formazione iniziale specifica all'insegnamento della geografia, e quella di continuare ad investire sistematicamente sulla formazione in servizio. Meno corsi di aggiornamento, anche in questo caso e per gli insegnanti di Geografia, e più scuole di formazione sul territorio, nel vivo

dell'osservazione e delle ricerca geografica.

9. È allora sufficiente assicurare una migliore collocazione curricolare alla geografia per riconoscerle quanto Le spetta? Ovviamente no. Occorre per molti allargare e diffondere una comune comprensione della geografia; occorre soprattutto moltiplicare i ponti e le connessioni tra i luoghi del geografo e quelli dell'insegnante di geografia. Occorre soprattutto mettere in condizione gli insegnanti di padroneggiare insieme i quadri strutturali della conoscenza geografica e la conoscenza dei problemi che gli studenti incontrano nell'apprenderla.

10. E tuttavia, infine, finché non si porrà mano ad una seria, sistematica diffusione di ricerca didattica in Geografia; finché non si porranno in essere tradizioni di ricerca didattica all'incrocio tra la sistematicità del lavoro di ricerca universitaria e l'innovazione e le sperimentazioni didattiche in classe; finché la definizione delle classi di abilitazione e di concorso non vedranno anche la partecipazione dei protagonisti della produzione e dell'insegnamento della conoscenza geografica, la Geografia rischierà di rimanere ancora alla periferia del curriculum.

**IL MASTER IN "GEOGRAFIA, GOVERNANCE ED ECONOMIA.
STRUMENTI, METODI E SISTEMI INFORMATIVI
GEOGRAFICI (GIS) PER LA GESTIONE DEL TERRITORIO"
DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI VERONA.
INQUADRAMENTO GENERALE, DOCUMENTI DI RIFERIMENTO
ED ESPERIENZE CARTOGRAFICHE DI STAGE**

***MASTER IN "GEOGRAPHY, GOVERNANCE AND ECONOMICS.
INSTRUMENTS, METHODS AND GEOGRAPHIC INFORMATION
SYSTEM FOR TERRITORIAL MANAGEMENT" OF UNIVERSITY
OF VERONA. OVERVIEW, REFERENCE DOCUMENTS AND
CARTOGRAPHIC PRACTICAL EXPERIENCE***

Claudia Robiglio (*), Laura Osmani (), Luca Simone Rizzo (***),
Chiara Ambrosini, Stefano Baruffato**

(*) Università di Verona – Dipartimento di Economie Società e Istituzioni (DESI) – Sezione di Storia Geografia e Lingue.

(**) Università di Verona – (DESI) – Università di Trieste – Dipartimento di Matematica e Informatica.

(***) Università di Trieste / CE-DG Ricerca.

Sommario

Analisi del territorio, interpretazione della sua complessità, individuazione delle dinamiche di sviluppo (o di regressione) e formulazione di scenari funzionali alle scelte politiche territoriali rappresentano idee guida intorno alle quali si è strutturata l'iniziativa formativa cui si riferisce nel presente contributo. Si mostreranno in sintesi, inoltre, la "mappa" del cofinanziamento al servizio della formazione, gli obiettivi programmati, i protagonisti, i quadri strategici e le priorità di intervento sulla base dei quali si sono realizzate esperienze di stage nell'ambito della rappresentazione carto-

Il lavoro qui presentato è stato effettuato con la supervisione di Claudia Robiglio, direttore del Master; nello specifico il paragrafo 1 è da attribuire a Claudia Robiglio, 1.1 a Luca Rizzo – docente nel Master il 2 e 3 a Laura Osmani – tutor nel Master. I paragrafi 4.2 e 5.3 di Chiara Ambrosini e 4.1, 5.1, 5.2 di Stefano Baruffato – allievi del Master - sono in buona parte ripresi dal Convegno di chiusura del Master (Robiglio e De Pietri, 2007).

grafica strettamente connessa ad un quadro di sviluppo relativo alle nuove tecnologie ICT applicate al territorio. Fondi strutturali, politiche di coesione, regolamenti CE, obiettivi connessi, *in primis*, la cooperazione territoriale e la competitività della Regione Veneto si intersecano ed esplicano attraverso la creazione di competenze rivolte alla gestione di territori complessi. All'interno di questi ultimi si innervano dinamiche strettamente legate alla nascita di sistemi locali e di innovativi approcci di governance per il governo del territorio.

Abstract

Territorial analysis, interpretation and identification of development paths, scenario-building exercises represent the concepts to which we referred when structuring the master degree henceforth presented. The paper is divided into two parts (reflecting the organization given to the course). In the first one - in order to facilitate the understanding of current trends - we describe the rational behind such a project and discuss its theoretical underpinnings [making explicit reference to the debate over local (economic) development]. Emerging local and regional systems act progressively more as gateways through which (economic) knowledge is transferred and as key nodes of the worldwide network channelling economic efficiency and growth. Policies aimed at enhancing competitiveness gain more relevance, also because of the societal and territorial re-organization those processes imply. In order for the students to acquire the theoretical tools necessary to better understand territorial dynamics, part of the degree focuses on analysing participatory governance mechanisms currently implemented (bearing in mind the role social relationships play as a structuring factor that triggers interactive learning and interconnects individuals and organizations). In the second part of the article, we offer an overview of the EU co-funding schemes aimed at improving human capital training. We give information on objectives, actors involved, national and regional strategic frameworks programmes and priorities, structural funds regulations and the cohesion policy. A final paragraph will be specifically dedicated to describe internship experiences. The latter have been designed, in fact, in such a way that students were asked to both work within the field of cartographic/territorial research and use the latest ICT tools available (the training for which was given in a specific module).

1. Motivazioni, obiettivo e articolazione del Master

Il territorio del Nord Est (con Veneto e Friuli soprattutto) nell'ultimo decennio del secolo scorso e all'inizio di questo millennio ha subito un'ulteriore accelerazione nel cambiamento di molte componenti, che ne hanno

viepiù mutato anche i lineamenti insediativi, viari e produttivi oltre che la società. Lo documentano numerosissimi convegni, ricerche di centri studi, pubblicazioni universitarie e di enti vari e volumi di giornalisti noti al vasto pubblico.

In particolare una ricerca di geografia applicata – promossa da chi scrive nel 2004/2005¹ e affrontata con ottiche complementa-

¹ Effettuata dall'Università di Verona con la collaborazione dell'Università di Trieste-Geonetlab su un'area campione di territorio del Veneto: C. ROBIGLIO (a cura di), *VERONA EST. Le attività economiche e il territorio. Approcci e metodi per lo studio di territori complessi*, Università di Verona-DESI, Camera di Commercio di Verona, Università di Trieste-Centro di Eccellenza per la Ricerca TeleGeomatica/Geonetlab, 2006. Quest'ultima collaborazione si è poi "prolungata" nella *partnership* a livello di Master, coinvolgendo altri docenti ed esperti, collaboratori del Centro stesso.

ri² – ha poi rafforzato l'idea di proporre un'attività formativa *post lauream* a carattere territoriale, ma fortemente interdisciplinare come impone la natura stesso dell'oggetto "territorio".

Si è dunque proposto un master di 500 ore più 1000 di studio individuale così composto:

1. Geografia Regionale del Nordest e Organizzazione del Territorio (48 ore)
2. Geografia Economico-Politica del Veneto (32 ore)
3. Economia, Sviluppo Locale e Governance Territoriale (32 ore)
4. Politiche e Programmazione del Territorio (32 ore)
5. Inglese specialistico per i Sistemi Produttivi, per il Territorio e ICT (48 ore)
6. Lingua tedesca (24 ore)
7. Diritto Comunitario e Amministrativo (24 ore)
8. Cartografia generale, tecnica, tematica e GIS (applicati al caso della regione) (48 ore)
9. Metodi quantitativi: teoria e applicazioni (32 ore)
10. GIS Laboratorio e applicazioni regionali, provinciali e locali (48 ore)

Come si può qui sopra notare la Cartografia ha avuto un peso rilevante, non solo come moduli specifici (8 e 10) e come nu-

mero di ore per apprendere in sé e per sé, ma anche come strumento e codice espressivo all'interno di quelli più squisitamente territoriali (Geografia Regionale del Nordest e Organizzazione del Territorio e Geografia economico-politica) o a sostegno delle politiche e della programmazione territoriale (modulo 4) o ancora di sottofondo del modulo 3. Di qui il contributo al convegno "Cartografia nella didattica", in questo caso nella didattica universitaria professionalizzante *post lauream* appunto. Così l'intervento e gli apporti didattici offerti dalla disciplina cartografica nell'ambito delle lezioni frontali e di laboratorio si sono esplicitati più nel dettaglio portando alla luce quella che definirei essere stata la "doppia anima" che il progetto didattico ha voluto assegnare a questa scienza del rilevamento e della rappresentazione. *La prima* ha palesato se stessa all'interno di due moduli strutturati *ad hoc*, al quale attribuire l'obiettivo di educare ed indirizzare gli studenti ad una comprensione dell'ampio spettro dei fondamenti teorico/pratici: da quelli base ai moderni sistemi di rilevamento, misurazione e raffigurazione del territorio. *La seconda* ha assunto una natura trasversale, pervadendo di sé gran parte dei restanti moduli didattici, che di essa si sono serviti come strumento di indagine, analisi e "racconto" delle peculiarità intrinseche relative alla dottrina da essi rappresentata.

Inoltre, la pervasività dell'ICT nella vita della popolazione e delle imprese, le appli-

²La ricerca ha riguardato la fascia di comuni tra Verona e Vicenza, nel tratto veronese fino a San Bonifacio, progressivamente urbanizzata e con insediamenti produttivi molto variegati. Collocata nella parte padana lungo il Corridoio plurimodale V di collegamento con i Paesi dell'Europa di mezzo e orientale è percorsa dalla strada ora regionale n. 11 (Postumia un tempo), l'autostrada A4 Serenissima, la ferrovia Milano-Venezia, due importanti strade provinciali e la futura TAV. Il territorio è stato studiato con ottica geografica e geografico-economica (Claudia Robiglio), di statistica descrittiva (Riccardo Borghero della CCIAA di Verona), di economia regionale (Luca S. Rizzo, *Sistemi produttivi locali e reti: alcune riflessioni teoriche*), cartografica (Giorgio Manzoni e Raffaella G. Rizzo, *La rappresentazione cartografica e le sue innovazioni*, ove il territorio è stato studiato con sistemi cartografici e metodologie che vanno dalla carta topografica, alle ortofoto, al *mobile mapping system*, al *laser scanner*, al *webgis*) anche supportati dallo staff tecnico del Geonetlab.

cazioni e implementazioni in uffici pubblici (e non) e le innovazioni strumentali e di software hanno subito un'impennata in concomitanza alla proposta e poi allo svolgimento delle attività formative. Con questo ci si è sintonizzati durante tutto il percorso attuato, fatto individuabile nei titoli a calendario nelle varie lezioni dei moduli, riportati nei due volumi di sintesi di tutte le tipologie di attività, elaborati a fine corso (Robiglio, 2007)³.

Il Master si è articolato in due fasi: una principale in aula e stage prevista dal progetto approvato dalla Regione Veneto e finanziato tramite il Fondo Sociale Europeo da settembre 2006 a febbraio 2007 e una seconda che si è protratta nei mesi successivi con l'ulteriore studio individuale sui materiali consegnati ad ogni studente proprio nel convegno conclusivo della prima parte (Robiglio e De Pietri, 2007)⁴.

Nella pletora di Master specialisti o più raramente generalisti che al giorno d'oggi vengono offerti dalle Università ed altri Enti ci era sembrato che questo potesse coprire un'esigenza di cultura territoriale/interdisciplinare come prima detto, e completasse la gamma di "prodotti" offerti dall'Università di Verona per il suo bacino di utenza.

Questo Master si era proposto infatti l'obiettivo di preparare una figura professiona-

le che disponesse di una base culturale geografica ed economica e della possibilità di sviluppare un approccio di *governance* nella gestione delle relazioni e la capacità di utilizzare metodi e strumenti utili: 1) all'analisi del territorio e all'interpretazione della sua complessità; 2) all'individuazione delle dinamiche di sviluppo (o di regressione); 3) alla formulazione di scenari funzionali alle scelte politiche territoriali. Questo avendo acquisito abilità di rilevare, gestire e diffondere i dati territoriali con avanzate tecnologie informatiche, attraverso gli applicativi GIS più utilizzati. L'esperienza del mondo del lavoro da parte dei corsisti è avvenuta in modo molto precoce, già in aula, in quanto la docenza alternava di continuo personale accademico con esperti di enti, istituzioni e liberi professionisti (57% circa di docenza dal mondo universitario, 43% dal mondo lavorativo esterno)⁵.

Per concludere dunque dal punto di vista della didattica in generale, le attività formative si sono concentrate sulle seguenti caratteristiche: **interdisciplinarietà, trasversalità, regionalità e interregionalità** nell'uso delle competenze messe a disposizione del Master; apertura all'**osmosi** Università-Territorio.⁷ Si sottolinea in particolare quest'ultimo aspetto per il coinvolgimento di esperti di Enti, Istituzioni e privati con la docenza in aula,

³ C. ROBIGLIO (a cura di), *Elaborazione testi*, Master "Geografia Governance ed Economia. Strumenti Metodi e Sistemi Informativi Geografici (GIS) per la Gestione del Territorio" a.a. 2005-2006, Università di Verona, voll. I e II, 2007; anche in cd-rom. Qui compaiono tutti i nomi dei docenti e collaboratori.

⁴ MARINELLI, 1922, ried. 2004; ARCA, 2006; CAMPIONE *et. al.*, 2006. Acquisita una visione generale, gli studenti hanno approfondito alcune parti.

⁵ Alcuni di questi ultimi poi ritrovati nel percorso di stage e in qualche caso di successivo impegno nel mondo lavorativo.

⁶ Per il mondo accademico si fanno solo alcuni nomi: per la geografia (G. Corna Pellegrini, C. Robiglio, F. Lando, C. Martinelli, Giuseppe Borruso); per la cartografia e GIS (G. Manzoni, G. Biallo); per l'economia (G. Tondini, L. Zarri, P. Gurisatti, L.S. Rizzo), per il diritto (P. Marzaro, C. Gullotta, A. Concaro), per metodi quantitativi (R. Prisco). Come esterni per le varie discipline E. Cavattoni, S. De Pietri, E. Santoro, M. Pasa, N. Bonuzzi, R. Bellomo, E. Pellegrini, R. Borghero, P. Chasseur, D. Miceli, R. Vinco, H. Taylor...

⁷ Cfr. C. Robiglio "Un Master dell'Università di Verona - Geografia, Governance ed Economia" in Atti AIIG, Rimini 2006, contributo alla sessione didattica "L'interdisciplinarietà della geografia" (in corso di stampa).

con la collaborazione nelle visite esterne e con il tutoraggio negli stage, appartenenti a: Provincia di Verona, Regione Veneto – Servizio cartografico, Agsm, Comune di Verona, Camera di Commercio di Verona, Archivio di Stato di Verona, Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese, Centro Interregionale Studi Architettura (CISA) Andrea Palladio di Vicenza, Agenzia per lo Sviluppo di Trento, IGM, società I.T. ABACO di Mantova, Rivista MondoGIS, Trenitalia, Consorzio ZAI-operatori dell'Interporto Quadrante Europa, la Biblioteca di Storia economica del Dipartimento di Economie Società Istituzioni dell'Università di Verona, Consorzio di Tutela Vini Soave, liberi professionisti.

Per il finanziamento si è ricorsi alla sinergia tra Università e Regione-FSE, come verrà di seguito approfondito nel paragrafo n. 2.

1.1. Il supporto degli studi economici e di sviluppo regionale alla comprensione del territorio: il dibattito relativo allo “sviluppo locale e regionale”

Il master si riallaccia fortemente al dibattito che dalla seconda metà degli anni ottanta vede impegnati studiosi appartenenti ad ambiti scientifici tra i più diversi. Tale dibattito assegna al territorio maggiore importanza e tale consapevolezza si lega in particolare alla crescente attenzione data alla dimensione regionale e locale dei processi di sviluppo (Storper, 1997; Scott e Storper, 2003; Dematteis e Governa, 2005). Si va affermando la convinzione di come si stia assistendo ad un cambio di paradigmi economici, produttivi e (più di recente) di gestione del territorio (Governa, 2004; Perulli, 2004; Rullani, 2004). La discussione ruota attorno all'idea che il funzionamento di tali processi a livello internazionale sia mutato a tal punto da determinare profonde implicazioni sul modo in cui individui, business, stati e luoghi si rapportano gli uni agli altri e sulle

modalità di azione che essi adottano. È accresciuta l'enfasi su temi quali: competitività economica e coesione sociale, innovazione e processi costituenti (obiettivi ormai primari da raggiungersi tramite la strutturazione di nuove forme di governance). Alcuni di essi sono stati anche ripresi dalla comunità dei *practitioner* e dei *policy maker*, a scale e livelli differenti: internazionale, nazionale, regionale e (sempre più) locale. La discussione si è tradotta ad oggi in linee interpretative che parlano:

- di un riconoscimento delle regioni e dei sistemi locali come unità territoriali che giocano un ruolo di primo piano nella competizione globale
- di una maggiore importanza assunta dalle politiche per la competitività territoriale
- dell'emergere di sistemi locali e regionali in grado di svolgere il ruolo di nodi chiave della rete globale che permette il funzionamento dell'economia mondiale (le cosiddette *global city-regions*)
- della necessità/importanza di concepire i luoghi in senso evolutivo (i.e. come unità storicamente e geograficamente specifica) (Boschma, 2004)

Le nuove condizioni dell'economia che si va globalizzando permettono (e in una certa misura impongono) a imprese/uomini/capitali libertà di movimento che facilitano il trovare, a seconda delle convenienze, i luoghi opportuni alla propria valorizzazione. L'esito è lo svilupparsi di una grande varietà di sistemi locali e – nel mondo di flussi in cui viviamo che sfidano tradizionali strutture consolidate – il riemergere di città e luoghi come nodi importanti delle reti di flussi globali e motori di sviluppo e di efficienza economica.

La conseguenza è un profondo rimescolarsi delle modalità di organizzazione territoriale della società (non ancora assestata),

ovviamente con ripercussioni sull'organizzazione amministrativa e politica. Cambia la natura delle politiche territoriali (Amin e Thrift, 1995) (che non più solo difensive ed equilibratrici ma sono indirizzate a liberare il potenziale delle iniziative locali e valorizzare le risorse economiche e culturali delle società locali, spesso latenti e non riconosciute) e cambiano gli strumenti a cui esse ricorrono (Bagnasco, 2003).

Nel master si è voluto dedicare attenzione al delineare brevemente il legame che quanto menzionato ha con lo sviluppo economico locale (consci dell'importanza che ciò riveste nella formazione di figure professionali attive in sistemi locali e nella gestione dei territori su cui essi si innestano). In questa parte della nota si intende presentare il filo logico che ha guidato le riflessioni su alcuni elementi del dibattito in particolare, che più di altri trovano riferimenti concreti nel Veneto (e nel Nord Est in generale) e nelle tendenze che oggi lo connotano.

Nel corso degli ultimi decenni le capacità redistributive del centro si sono ridotte. La globalizzazione sembra aver stimolato un più accentuato ruolo regolativo dei governi locali e regionali, che si trovano ora nelle condizioni di dover essere più attivi e trovare in maggiore autonomia soluzione ai problemi di sviluppo dei rispettivi territori (Triglia, 2005: 18), questo anche a fronte dell'accresciuta competitività territoriale cui si è fatto cenno più sopra. Nel modulo 3 si è ritenuto importante presentare il quadro a cui essa si riferisce, anche in relazione al fatto che i governi locali – nel misurarsi con la concorrenza di altre aree – fanno oggi ricorso a leve un tempo proprie del governo centrale per attrarre investitori e sostenere (nuove) attività economiche e plasmano le loro politiche in modo differente rispetto a quanto fatto in passato. Una vasta gamma di fattori influiscono sulla capacità di territori (e città) di avere più o meno successo. Que-

sto modulo è stato, quindi, strutturato per esplorare i vari aspetti che sostanziano il discusso concetto di competitività territoriale (e quello ad esso legato di competizione), utilizzando l'area urbana veronese come caso di studio per interpretarli (mettendo in luce le notevoli implicazioni sulle politiche di sviluppo economico locale che tali fattori hanno).

A seguito dei cambiamenti e delle tendenze sopra messe in luce, si delineano i contorni di un passaggio di paradigma: da “modelli di governo” si passa a “modelli di governance territoriale e urbana” (Governa, 2004); e questo richiede riflettere sul ruolo assegnato alle istituzioni e agli attori operanti sul territorio. La globalizzazione provoca differenziazione nell'agire politico, una maggiore complessità (dei sistemi sociali) e conseguente frammentazione sociale/politica. Questo si riflette (almeno in parte) in un declino della capacità di governo dello stato nazionale (Sassen, 1996): si ha la necessità di ridefinirne il ruolo e di ideare nuove forme di regolazione che non rispondano solo alla logica del “dominio” (Wright e Cassese, 1996). In Europa non si ha più un singolo centro dove il potere è concentrato e/o che dispone delle risorse per implementare politiche di sviluppo: i.e. si sta creando un sistema di governance policentrica. È naturale allora porsi delle domande:

- come organizzare le relazioni?
- come regolare l'interazione tra le principali forme di interesse?
- che influenza ha la regolazione politica e sociale sull'economia?

La performance di un sistema (economico) locale – seguendo il ragionamento fatto – dipende oggi in primis dalla sua **institutional thickness** (i.e. dal fatto che si abbia una forte presenza di istituzioni di diverso tipo comprendenti: imprese; istituzioni finanziarie; camere di commercio locali; agenzie di formazione; associazioni di categoria; auto-

rità locali; agenzie di sviluppo territoriale; uffici di collocamento; sindacati; agenzie governative preposte a fornire immobili, terreni e infrastrutture; organizzazioni che offrono servizi all'impresa; agenzie di marketing) la cui azione mette le basi per la crescita di particolari esercizi locali e delle rappresentanze collettive". In secondo luogo, essa dipende da fattori quali:

- livelli elevati di interazione tra istituzioni locali (in base alla convinzione che contatti e scambi trovano spesso espressione in regole condivise, accordi e conoscenze che servono per costituire l'atmosfera sociale di un luogo)
- lo sviluppo di strutture di governo ben definite e/o coalizioni che danno forma a rappresentazioni collettive di interessi (che di solito sono individuali o settoriali e che consentono di socializzare i costi o di controllare comportamenti opportunistici)

- lo sviluppo tra i partecipanti di una consapevolezza reciproca di essere coinvolti in un'iniziativa comune (a cui è legata un'agenda da cui nuove istituzioni – create allo scopo – dipendono e che esse contribuiscono a creare) (Amin e Thrift: 1994: 14).

Se è vero, infatti, che l'innovazione e lo sviluppo sempre più dipendono da un processo di apprendimento cumulativo e interattivo (profondamente radicato in complesse dinamiche relazionali e sociali) sarà necessario adottare un approccio sistemico e dialogico, in cui le competenze e le professionalità che il territorio possiede vengano in qualche modo messe in sinergia (i.e. per espandere la base di conoscenza necessaria ad un sistema per essere innovativo dovremo insistere sull'accrescerne il livello di connettività, internamente ed esternamente) (figura 1). Nel modulo, allora, si è voluto esaminare i processi di governance. Oggi, come mai, essi enfatizzano il ruolo svolto

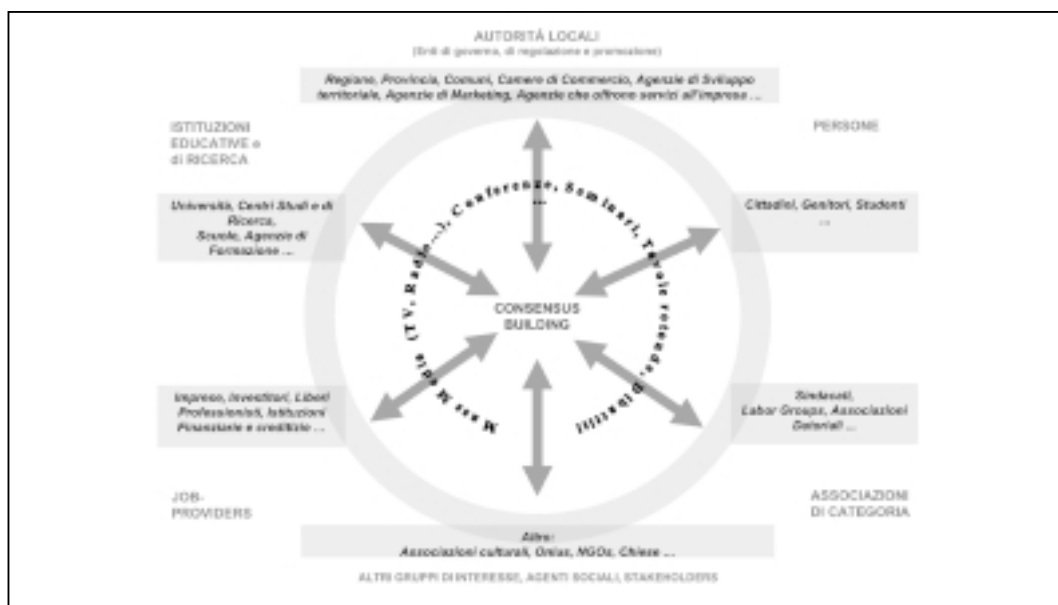


FIGURA 1 – Governance e territorio. La costruzione del consenso sempre più richiede l'iterazione tra attori che mettono a disposizione competenze che altrimenti non verrebbero condivise o attivate.

dalle decisioni collettive (Healy, 1999; Salone, 2005) e richiedono si analizzi in profondità l'esistenza e l'importanza delle istituzioni politiche, sociali e legali che regolano il comportamento dell'uomo (nell'ambito della razionalità limitata che permea le decisioni prese dagli agenti) (D'Arcy e Keogh, 1996; Hodgson, 1998; North, 1990; Powell e DiMaggio, 1991).

Da questo insieme di riflessioni sulla teoria dello sviluppo locale è scaturita l'idea di proporre un percorso didattico che ragionasse sull'odierno moltiplicarsi (spesso a livello regionale/locale) di esperimenti di governance territoriale reticolare e partecipativa, che trovano espressione tramite l'elaborazione di piani strategici destinati a cambiare le modalità interattive e produrre visioni di lunga durata, promuovere la costruzione di consenso e lo sviluppo di pensiero strategico: *social relationships* come fattori strutturanti un attore collettivo più coeso e incisivo. L'obiettivo è quello di fornire una lettura critica del fenomeno, in considerazione dei mutamenti che innesca a livello sia di concezione sia di meccanismi di gestione del territorio.

Nel modulo si sono voluti, poi, dare elementi propedeutici ad una migliore comprensione del modulo 4. A seguito della *devolution* amministrativa in atto a livello internazionale sono emerse iniziative locali che si potrebbero leggere come politiche industriali a scala regionale. Questo rappresenta un fatto nuovo, se si considera che tale ruolo da sempre è stato ricoperto da politiche industriali nazionali. Il dibattito si è concentrato sul tema della nuova localizzazione delle industrie. Si è cercato di far riflettere su una serie di domande: quale è il ruolo effettivo

della prossimità geografica e fisica nel determinare la convenienza alla permanenza e al radicamento? perché un settore potrebbe tendere alla localizzazione? Quali sono le dimensioni che determinano tale localizzazione? Debbono essere favorite e sostenute?

Le implicazioni del ragionamento sugli *industrial clusters* influenza pesantemente i *policy makers*. Nel seminario si è fatto riferimento al concetto di cluster in modo critico: cosa è un cluster, come è in relazione con settori, aziende? Come influenza le politiche locali di sviluppo economiche? Questo tenendo conto che nel modulo 4 si sarebbe poi discusso – calando il dibattito nella situazione che il Veneto sperimenta – di nuove politiche industriali, territori produttivi e processi costituenti, creazione di conoscenza e reti (Gurisatti, 2005).

2. La "mappa" del cofinanziamento al servizio della formazione. I protagonisti e gli obiettivi programmati: uno sguardo ai Quadri Strategici e alle Priorità di Intervento

Politiche di coesione, Fondi Strutturali, direttive, regolamenti rappresentano i termini chiave di un dizionario divenuto d'obbligo in tema di programmazione (non solo relativa al campo della formazione Fondo Sociale Europeo) all'interno dei processi di sviluppo UE.

In una lettura top-down⁸ dei percorsi di regolamento la UE si prefigge l'obiettivo della competitività regionale, dell'occupazione e della convergenza⁹ alla base della quale porre un iter formativo del capitale umano

⁸ "Il sostegno del FSE è definito ed attuato su base territoriale appropriata, tenendo conto del livello nazionale, regionale e locale, conformemente all'ordinamento proprio di ciascuno Stato Membro" (si confronti il Regolamento (CE) 1081/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio, 5 luglio 2006).

che guardi allo sviluppo delle competenze in materia di nuove tecnologie della comunicazione e dell'informazione.

La stessa direttiva INSPIRE¹⁰ del Parlamento Europeo e del Consiglio si propone di implementare la disponibilità, la qualità, l'organizzazione, l'accesso e la condivisione dei dati e delle informazioni spaziali.

A livello post-lauream educare e formare all'interno delle discipline legate al mondo dell'Information Communication Technology, con attenzione particolare all'organizzazione territoriale risulta, pertanto, perfettamente in linea con le esigenze e le direttrici di intervento dell'"organismo" comunitario.

In ambito nazionale lo stesso Ministero del Lavoro conferma, inoltre, che i progetti di cofinanziamento FSE e Università debbano tener conto della duplice valenza dell'intervento che vede compresa in sé non solo un'azione di didattica formativa, ma anche fini di ricerca¹¹.

Inoltre il QSN¹² (Quadro Strategico Nazionale) per la politica Regionale di Sviluppo 2007-2013¹³ prevede obiettivi e priorità di intervento legate al miglioramento e valorizzazione delle risorse umane così come la promozione, valorizzazione e diffusione della ricerca e dell'innovazione ai fini della competitività. Proprio gli obiettivi di competitività regionale e occupazione (nuovo Obiettivo 2 previsto dal Regolamento (CE) 1083/2006) e la cooperazione territoriale (nuovo Obiettivo 3) sono quelli che interessano la Regione Veneto ai fini della ripartizione dei Fondi Strutturali per essi prevista¹⁴. La formazione mira al consolidamento di figure professionali specializzate nei comparti di particolare rilievo regionale, un esempio su tutti per il Veneto: le PMI¹⁵.

Per concludere: lo stesso Programma Operativo FSE della Regione Veneto 2007-2013 "costituisce un'importante opportunità per la creazione di competenze in ambi-

⁹ Si confronti il Regolamento (CE) 1081/2006 del Parlamento Europeo e del Consiglio, - 5 luglio 2006 che assieme al Regolamento (CE) 1083/2006 disciplina il FSE. Il Regolamento (CE) 1081/2006 abroga il precedente Regolamento (CE) 1784/1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio con effetto dal 1° gennaio 2007.

¹⁰ "The problem regarding the availability, quality and organisation, accessibility and sharing of spatial information are common to a large number of policy and information themes and are experienced across a various level of public authority". "The Inspire should assist policy-making in relation to policies and activities that may have a direct or indirect impact on the environment" (Directive 2007/2/EC of the European Spatial Information in the European Community) (INSPIRE), 14 March 2007.

¹¹ Cfr. CIRCOLARE n. 41/2003 - Ministero del lavoro e della Previdenza Sociale - 5 dicembre 2003.

¹² Descrive in modo sintetico la strategia dello Stato Membro. È stato realizzato per fasi attraverso il confronto tra gli obiettivi strategici comunitari del Consiglio e a seguito dell'invio, da parte delle regioni e delle amministrazioni, dei vari Quadri Strategici Regionali preliminari, comprendenti le priorità di intervento e gli obiettivi di competitività.

¹³ "La nuova architettura normativa europea prevede un triplice livello di programmazione: il Consiglio fissa gli orientamenti strategici della coesione sociale e territoriale; ciascuno Stato Membro traduce gli orientamenti comunitari in un Quadro di Riferimento Strategico Nazionale sulla base del quale predisporre Programmi Operativi regionali e tematici ... Scompaiono i Doc. U.P. (Documenti Unici di Programmazione) lasciando il posto ai QSN". (REGIONE DEL VENETO, Segreteria Generale della Programmazione, *Documento Strategico Regionale. Programmazione dei Fondi Strutturali 2007-2013*, ottobre, 2005).

¹⁴ Nuovo OBIETTIVO 1: Convergenza; OBIETTIVO 2: Competitività regionale e occupazione; OBIETTIVO 3: Cooperazione territoriale europea.

¹⁵ Cfr. REGIONE DEL VENETO, Segreteria Generale della Programmazione, *Documento Strategico Regionale. Programmazione dei Fondi Strutturali 2007-2013*, ottobre, 2005.

to ambientale e territoriale, in particolare di coloro che assolvono alle funzioni di gestione e governo del territorio”.

3. La formazione attiva nell’ambito delle esperienze di stage: rappresentazione cartografica del territorio tra passato, presente e pianificazione

Geografia e cartografia, discipline che si incontrano per obiettivi, metodologie e sintesi all’interno di un ambito comune di indagine: l’analisi territoriale al servizio della pianificazione. Quest’ultima racchiude in sé attributi quali tutela e valorizzazione di spazi, aree, paesaggi (da quello storico-urbano a quello naturalistico-culturale). Una valorizzazione alla quale la didattica (nello specifico si fa qui riferimento a quella universitaria e post-universitaria) cerca di offrire un valido supporto, grazie alla sua spinta e a propositi rivolti in direzione di una educazione qualificata e qualificante, che ponga solide basi per la formazione di future figure professionali. Lo scopo di questa “ricerca didattica e nella didattica”, di questa sorta di propensione e propulsione al miglioramento nella trasmissione delle informazioni e della conoscenza risulta, *in primis*, generato dal desiderio di osservare, capire, vivere e sentire i territori prima ancora che in essi si avvino propositi di programma e progetto o si concretizzino scelte di irreversibili mutamenti territoriali.

Quanto appena esposto palesa l’identità del “gene” che vive alla base dell’idea cardine proposta e realizzata dal capo progetto

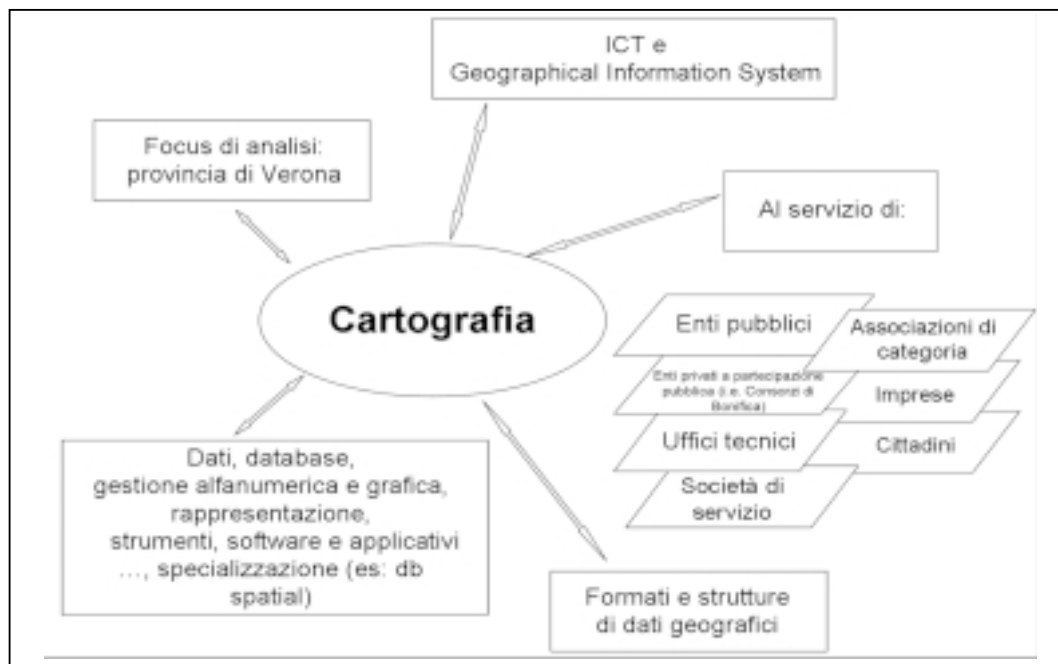
del Master descritto in introduzione.

Cosa si è realizzato concretamente? Quali esperienze di stage sono state portate avanti? Quanto la cartografia (sia attraverso le sue specificità di disciplina autonoma, sia grazie alle sue caratteristiche di strumento al servizio delle altre scienze del rilevamento terrestre) ha giocato un ruolo cardine? La risposta a queste domande risiede all’interno di altrettanti quesiti. Lo sguardo rivolto dove, a quale porzione di territorio? Con quali strumenti e metodologie di analisi? Quali i prodotti generati e al servizio di chi?

In figura 2 viene schematicamente presentato il filo conduttore che si propone di chiarire e di guidare alla lettura nonché alla comprensione del fine ultimo dei lavori di stage, o almeno di quelli – la maggior parte – che hanno trovato nella scienza cartografica il loro centro emanatore, il loro motore realizzativo, il loro focus e il loro output¹⁶.

Concretamente: le sedi scelte, per la maggior parte enti pubblici o privati a partecipazione pubblica, hanno accolto gli studenti all’interno dei propri settori cartografici e SIT (cfr. Tabella 1) permettendo loro di entrare in contatto non solo con gli strumenti (hardware e software) utilizzati per la realizzazione di Gis e Webgis nell’ambito comunale e provinciale veronese, ma con progetti preliminari di stesura di piani che, a tutti gli effetti, saranno destinati a segnare i tratti dei territori del domani. Entrare, poi, in contatto con il reperimento, la classificazione, l’archiviazione e l’aggiornamento di consistenti moli di dati territoriali, con la loro gestione tramite l’organizzazione in database relazionali ha permesso di conoscere non solo il funzionamento della macchina che è posta a sup-

¹⁶ Corre il dovere di precisare che non sono state presentate in tabella 1 le esperienze di stage svolte rispettivamente all’interno del settore promozione della CCIAA di Verona e quella all’interno della Biblioteca di Storia Economica, Dipartimento di Economie Società e Istituzioni dell’Università di Verona, in quanto, come spiegato in testo, non strettamente legate a temi di natura cartografica.

FIGURA 2 – *Cartografia: input/output di un'analisi.*

porto del processo di produzione nelle moderne rappresentazioni cartografiche, ma ha fatto in modo che le forme e le strutture dei dati geografici, trattati nel corso delle ore di didattica frontale e di laboratorio, prendessero in un certo qual modo “vita”.

Entrando ancora più nello specifico i progetti formativi accolti si sono concentrati su tematiche relative alla pianificazione d'area vasta e redazione di tavole di analisi per quanto concerne i lavori svolti all'interno del settore preposto all'interno della Provincia di Verona, un esempio del quale seguirà nel corso dello scritto.

Certificazioni urbanistiche e informatiche, interrogazione geografica dei dati e compilazione automatica di tabelle urbanistiche hanno rappresentato invece le operazioni di lavoro condotto all'interno dell'ufficio SIT del Comune di Verona. Il tutto a servizio dell'organizzazione del Sistema Informativo Territoriale e all'aggiornamento del Quadro Conoscitivo del Piano di Assetto Territoriale comunale (PAT) secondo i criteri dettati dalla nuova L.R 11/2004 urbanistica del Veneto¹⁷.

E ancora, l'utilizzo delle tecnologie informatiche di tipo Gis applicate a temi

¹⁷ Nello specifico, secondo quanto riportato dagli studenti interessati all'interno della loro relazione stage, hanno collaborato fattivamente alla compilazione di schede realizzate in Macro file .xml dei metadati del Quadro Conoscitivo del P.A.T. del Comune di Verona relativamente ai suoi livelli informativi e data set. Un ulteriore progetto li ha visti coinvolti, inoltre, all'interno del censimento dei dati del Sistema Informativo Territoriale tramite un confronto tra la carta e i metadati, operazione, questa, affiancata anche da un censimento server relativo alla fonte e tipo di database all'interno dei quali reperire i dati stessi.

Ente ospitante	Settore	Titolo del progetto formativo
Provincia di Verona	Servizio pianificazione e SIT	Pianificazione d'area vasta e redazione di tavole di analisi.
Comune di Verona	Ufficio SIT	Certificazioni urbanistiche e informatiche – interrogazione geografica dei dati e compilazione automatica di una tabella urbanistica.
Archivio di Stato di Verona	–	Rilevamento e registrazione dati SIAS Sistema Informativo Archivi di Stato.
Consorzio di Bonifica Valli Grandi e Medio Veronese	–	Analisi di temi relativi alle problematiche di tipo economico – territoriale del comprensorio delle Valli Grandi Veronesi, con particolare riferimento alla valorizzazione ambientale e paesaggistica e all'utilizzo di tecnologie informatiche di tipo GIS.

TABELLA 1 – Stage: enti, settori e progetti formativi.

relativi alle problematiche di impronta economico-territoriale del comprensorio delle Valli Grandi Veronesi, con attenzione rivolta ad analisi mirate, in particolar modo, alla valorizzazione ambientale, paesaggistica e turistica di una porzione di territorio localizzata all'interno del comprensorio posto sotto la gestione e la tutela del Consorzio stesso.

Si passa, infine, dal filone attualistico a quello storico/archivistico che ha visto un progetto stage impegnato sul fronte del rilevamento e della registrazione di dati al servizio del SIAS (Sistema Informativo degli Archivi di Stato)¹⁸. Quest'ultimo ha come obiettivo la creazione di una piattaforma multimediale¹⁹ – in stato di costante implementazione – la quale viene realizzata attraverso gli oggetti del Web, utilizzando il lin-

guaggio Html proprio della comunicazione della rete telematica mondiale (internet). Il lavoro è stato rivolto nello specifico all'esame di alcune mappe del catasto austriaco (1848) reperite presso l'Archivio di Stato di Verona e successiva analisi dei dati riportati all'interno delle tavole censuarie relative alle aree indagate.

In conclusione: la competizione globale spinge gli enti pubblici (e non) presenti all'interno del medesimo territorio regionale alla differenziazione nella scelta e nell'utilizzo dei moderni strumenti informatico – cartografici, come riscontrato per il territorio veneto. La diversità nella predilezione dei singoli pacchetti software, spesso firmati dalle tre maggiori multinazionali²⁰ specializzate nel settore dei sistemi grafici compute-

¹⁸ Il coordinamento organizzativo e tecnico scientifico del progetto è affidato all'Istituto Centrale degli Archivi di Stato che dipende dalla Direzione Generale per gli Archivi del Ministero per i Beni e le Attività Culturali (si veda anche <http://www.archivi.beniculturali.it>).

¹⁹ Da essa si possono ricavare informazioni relative agli Archivi di Stato, alle loro sezioni, ai complessi documentari, consultare inventari e immagini direttamente tramite l'accesso da postazioni ad accesso remoto.

²⁰ Autodesk, Esri, Intergraph.

rizzati non frena, comunque, l'attuale "macchina" dell'interoperabilità dei dati e con questa genera una sorta di standardizzazione delle informazioni geografiche stesse su basi dati condivisibili e aggiornabili. Una rappresentazione che si imponga però non solo attraverso la veste della programmazione informatica, dell'imputazione, della tecnica, ma soprattutto come pensiero, organizzazione e gestione dei territori, tale da essere in grado di comunicare cosa/come questi erano, cosa/come si trovano ad essere, cosa/come vorremmo diventassero.

4. Cartografia e pianificazione provinciale nella Regione Veneto: analisi comparativa di tavole e documenti

4.1. Breve premessa

Alla fine del ventesimo secolo il sistema territoriale veneto rappresentava un modello di sviluppo non solo a livello nazionale italiano, ma anche a scala europea; all'inizio del nuovo secolo la realtà veneta deve invece affrontare una fase di ristrutturazione e di adeguamento di quello stesso modello vincente per poter rispondere ai veloci cambiamenti politici ed economici che la globalizzazione richiede. La necessità, da un lato, di rimanere collegati alla grande rete mondiale di scambi economici, culturali e di informazione che si è sviluppata nella seconda metà del Novecento e, dall'altro, di evidenziare e preservare le specificità e l'originalità del proprio territorio, risultato di secoli e secoli di processi storici caratterizzanti e modellatori, porta infatti ad una costante opera di revisione dei piani di progettazione del territorio (il contenitore materiale delle potenzialità economiche, umane e ambientali) adottati dalla Regione.

Dagli anni Settanta le questioni legate al governo del territorio e dell'ambiente sono

state sempre più delegate a livello di competenza dallo Stato alle Regioni. Si è trattato di un periodo in cui vennero definite le pertinenze da delegare alle regioni, passando attraverso la legge di tutela del paesaggio (legge 8 agosto 1985, n° 431) e l'istituzione del Ministero dell'Ambiente (legge 8 luglio 1986, n° 349), al giorno d'oggi, in particolare con la legge regionale 11/2004 e con il testo unico in materia di Beni Culturali (decreto legge 42/2004).

Il crescente sentimento, diffusosi negli ultimi decenni del secolo scorso, volto ad un maggior rispetto e tutela verso l'ambiente, strettamente connesso con la materializzazione degli effetti dei precedenti periodi, caratterizzati da un uso indiscriminato e privo di programmazione delle risorse territoriali, ha contribuito ad evidenziare la necessità di ripensare e criticare le decisioni passate per poter costruire dei modelli di sviluppo per il futuro, continui e coerenti, in grado di saper interpretare correttamente le interazioni tra uomo e ambiente.

La base di questo nuovo rapporto, da costruirsi secondo principi che realizzino uno sviluppo sostenibile per le attività umane e per il territorio, ha trovato fondamento, almeno nelle intenzioni, su modelli di coordinamento e cooperazione sempre più stretti. Le forme di collaborazione si attuano a diversi livelli, non solo tra regione e regione o tra regione ed i livelli amministrativi subordinati (province, comuni, enti), ma anche, e sempre più, in connessione con le dinamiche politiche ed economiche in atto all'interno della Comunità Europea.

Strumenti principali di attuazione per il governo del territorio veneto sono il Piano Regionale di Sviluppo (PRS) e il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC): al primo spetta il compito di individuare gli ambiti fondamentali dell'attività regionale, previa una completa analisi del territorio e dei processi in atto; il secondo "materializ-

za” graficamente i propositi espressi. I due atti sono strettamente collegati tra loro, poiché le azioni del PTRC, pur non essendo più direttamente dipendenti²¹, derivano comunque dalle direttive del Piano di Sviluppo.

La programmazione del PRS, che è quindi di indirizzo per il PTRC e per i Piani di Settore regionali, ha rilevato, attraverso l'esame accurato del quadro storico-evolutivo, diversi ambiti di sviluppo per il Veneto:

- a) localizzazione degli insediamenti;
- b) razionalizzazione delle aree nei pressi dei nodi infrastrutturali;
- c) riorganizzazione territoriale;
- d) razionalizzazione delle aree produttive;
- e) recupero delle funzioni commerciali e residenziali dei centri storici e delle aree urbane;
- f) tutela del territorio agricolo;
- g) pianificazione del territorio e dei trasporti.

Al PTRC spetta quindi la fase di pianificazione vera e propria, nella duplice funzione di indirizzo nella disciplina delle attività territoriali regionali e di quadro di riferimento sovraordinato alle realtà amministrative provinciali e comunali.

4.2. I PTCP in alcune province del Veneto²²

L'orizzonte temporale che questa analisi cerca di considerare, è piuttosto ampio e, come si è già visto in precedenza, scandito da una produzione di documenti²³ e di riforme legislative, di carattere regionale, nazionale ed

europeo molto vasto. Pertanto il presente contributo cercherà di evidenziare gli elementi caratterizzanti di ciascuna azione strategica di governo del territorio, tenendo presente contesti culturali e conoscitivi così poliedrici e specifici.

Il PTCP in sintesi è un atto di programmazione e pianificazione generale del territorio di competenza, con valenza di piano paesistico-ambientale.

Obiettivo del Piano è la tutela dei molteplici interessi della comunità (difesa dell'ambiente, del suolo, crescita economica, programmazione delle infrastrutture, valorizzazione dei beni culturali e delle risorse turistico-ambientali, qualità della vita e benessere sociale) con particolare attenzione alle realtà locali.

Il processo di formazione del PTCP, in cui gli stessi Comuni, attraverso la concertazione, sono chiamati ad integrarlo e condividerlo, è fondato sulla predisposizione degli obiettivi di sviluppo sostenibile già siglati dall'Italia nella Conferenza di Rio de Janeiro del giugno 1992 e nell'Agenda 21.

Si può quindi concludere che i passati impianti istituzionali, basati fondamentalmente sul principio di gerarchia e conformità, sono stati superati dalle nuove disposizioni normative, che hanno reso innovativo questo strumento di pianificazione territoriale, introducendo i principi di sussidiarietà, sostenibilità, adeguatezza, compensazione, efficienza/effettività.

²¹ Cfr. LR 11/2001, Art. 24.

²² Il lavoro è stato condotto attraverso l'analisi dei documenti preliminari relativi al Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) delle province venete prese in esame. In particolare si farà riferimento: al documento preliminare (2004), alle norme tecniche (2006) e alla relazione (2006) della Provincia di Padova; al documento preliminare (2005) e al progetto preliminare (2006) della Provincia di Treviso; al documento preliminare (2005) della Provincia di Venezia; al documento preliminare della Provincia di Verona (2006); al documento preliminare (2005) e alle norme tecniche (2005) della Provincia di Vicenza. A supporto della ricerca si tenga conto anche della consultazione dei seguenti siti web: www.provincia.venezia.it, www.provincia.verona.it, www.provincia.vicenza.it, www.provincia.treviso.it, www.regione.veneto.it.

²³ Direttiva europea 2001/42/CE, Carta di Asiago, Legge regionale 11/2004, Testo unico beni culturali D.Lgs. n. 42/2004, ecc.

Provincia	Vicenza	Venezia	Padova	Treviso	Verona
<i>Documento preliminare</i>	X	x	x	x	x
<i>Approvazione Giunta prov.</i>	14-12-2005 (adozione)	09-08-2006	x	Maggio 2005 (adozione)	21-12-2006
<i>Norme tecniche</i>	X		x	Febbraio 2006 Presentazione del progetto preliminare	
<i>Relazione</i>	X		x		
<i>Tavole</i>	X		x		
<i>Adozione piano</i>	20-12-2006		31-07-2006		

TABELLA 2 – Stato dei lavori dei PTCP.

La tabella 2 riassume lo stato dei lavori dei PTCP della Regione Veneto. In particolar modo sono stati evidenziati gli elementi fondamentali che compongono il processo di formazione di piano, il documento preliminare, divenuto necessario con la L.R. 11/2004 in quanto costituisce la fase conoscitiva e che una volta approvato permette di sviluppare le possibili ipotesi progettuali. Queste ultime si traducono nella redazione del PTCP, composto dalle norme tecniche di attuazione, dalla relazione di piano e dalle tavole di progetto.

Le province di Vicenza e Padova risultano essere le prime ad aver completato il non semplice processo di formazione del piano nell'anno 2006; nello specifico la provincia di Padova ha predisposto un portale internet per la concertazione dei piani di assetto territoriale (<http://pianionline.provincia.padova.it/portale/it>) che mette a disposizione una serie di informazioni, di dati e di elaborati cartografici, utili alla comprensione e alla lettura dei processi decisionali del piano.

La provincia di Treviso nel Maggio 2005 ha adottato il documento preliminare e nel

Febbraio 2006 ha presentato il progetto preliminare; mentre seguono in coda le province di Venezia e Verona che, verso la fine dell'anno 2006 hanno concluso entrambe la predisposizione del documento preliminare. Da una sintesi di questi lavori emerge quanto possa essere complessa la costruzione di azioni strategiche di governo del territorio, rispetto a contesti culturali e conoscitivi così poliedrici; si sottolinea quindi l'importanza di un'attenta raccolta dei dati e delle informazioni che permettono di costruire il quadro conoscitivo, punto di partenza necessario per la programmazione e la pianificazione generale del territorio.

5. Un esempio di analisi cartografica: il PTCP della provincia di Vicenza, sistema produttivo e sistema paesaggio

5.1. I lineamenti del PTCP della provincia di Vicenza

Il Documento Preliminare del PTCP di Vicenza (dicembre 2005) parte dalla consi-

derazione che il territorio vicentino deve crescere in competitività ed affermarsi come polo primario sulla direttrice che unisce le due aree metropolitane emergenti del Veneto (quella di Verona e quella del triangolo Padova – Treviso – Mestre), senza comunque perdere i propri tratti distintivi e caratterizzanti. Esso individua quindi come obiettivi principali temi che toccano la questione ambientale (valorizzazione del territorio e difesa della biodiversità), quella produttiva (razionalizzazione degli insediamenti produttivi, rivalutazione del ruolo dell'agricoltura e difesa del piccolo commercio) e quella insediativa (blocco dell'espansione della città diffusa e qualificazione dei progetti infrastrutturali). Nel cammino temporale che ha portato alla Relazione del PTCP (12/12/06) questi temi sono stati sviluppati nell'ottica di favorire l'integrazione tra il patrimonio ambientale, territoriale e antropico (definiti come "giacimenti identitari") in modo da consentirne una crescita omogenea che possa portare in futuro non solo all'aumento della qualità produttiva, ma anche del benessere e della qualità della vita. Il tema della sostenibilità è, infatti, la linea guida principale per la pianificazione del territorio, da raggiungersi attraverso la valorizzazione delle diverse peculiarità e delle molte identità che compongono lo scacchiere territoriale veneto in generale; nell'affermare ciò non manca certo la consapevolezza che il territorio è stato eccessivamente usurato dai processi antropici dei decenni passati, azioni che hanno messo a repentaglio la permanenza dei valori paesaggistici e culturali insiti nello stesso.

La Provincia si prefigura come garante sull'operato dei Comuni nella programmazione e nella costruzione di uno scenario strategico che prevede l'ottimizzazione e la diversificazione dei distretti produttivi, il potenziamento del sistema economico attraverso la riqualificazione delle aree con risorse

poco sfruttate e la valorizzazione del territorio.

Nove sono gli ambiti insediativi individuati che identificano realtà territoriali diverse:

- 1) l'area urbana di Vicenza con i comuni della cintura;
- 2) il corridoio Vicenza – Montebello;
- 3) l'area reticolare del Bassanese;
- 4) la conurbazione dell'Alto Vicentino;
- 5) la Val di Chiampo;
- 6) la Valle dell'Agno;
- 7) la fascia delle risorgive tra Vicenza e Bassano;
- 8) la bassa pianura ed i Monti Berici;
- 9) i territori della Montagna

Le potenzialità di questi nove ambiti sono state sintetizzate in quattro sistemi funzionali, rappresentativi delle linee di pianificazione della Provincia di Vicenza sul territorio:

- *Sistema funzionale Ambiente*: definisce la "rete ecologica provinciale" e le sue relazioni.
- *Sistema funzionale Mobilità*: definisce l'insieme di infrastrutture necessarie per l'ottimizzazione dei flussi che collegano le diverse aree provinciali e regionali.
- *Sistema funzionale Produttivo*: definisce gli spazi di crescita e sviluppo dei diversi insediamenti produttivi.
- *Sistema funzionale Patrimonio*: definisce le linee guida per un corretto sviluppo produttivo e nella fruizione del patrimonio ambientale, culturale, storico e turistico del territorio.

5.2. Il sistema paesaggio

Dall'analisi degli elaborati grafici, definitivi o di progetto (figura 3), di alcuni PTCP si può desumere quali siano gli indirizzi guida individuati dalle amministrazioni provinciali per l'identificazione e la tutela dei beni; in questo contesto la tavola del Sistema del Paesaggio della Provincia di Vicenza, es-

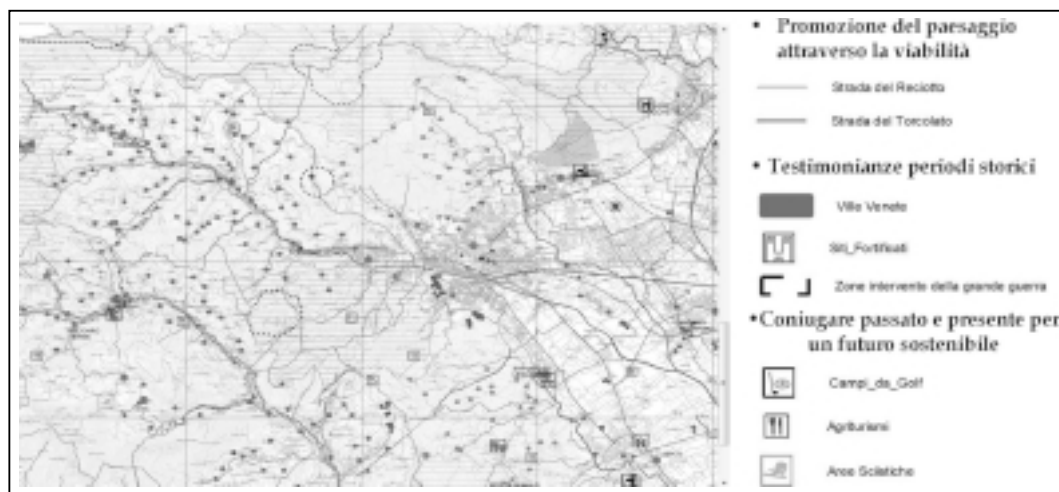


FIGURA 3 – Particolare della Tavola 5 “Sistema del Paesaggio” del PTCP di Vicenza (Fonte - www.provincia.vicenza.it)

sendo un elaborato definitivo, ci fornisce indicazioni di analisi molto utili. L'idea che sta alla base della carta non è solo di rappresentare gli elementi identificati come risorse naturalistiche-storiche e architettoniche, ma di connetterli idealmente attraverso la rete infrastrutturale alle realtà urbano-insediative, in modo da favorirne la fruizione e l'utilizzo; a tale fine vengono riconosciuti, oltre alla viabilità principale, percorsi storico-culturali (Strada dei Colli Berici, Strada del Recioto, Strada del Torcolato) finalizzati alla valorizzazione delle aree tipiche. Oltre ad identificare gli ambiti di pregio paesaggistico e paesaggi storici e gli ambiti di interesse paesaggistico da valorizzare (seguendo gli Atti di Indirizzo di cui alla DGR 3178 del 8/10/2004), vengono individuate testimonianze di periodi storici caratteristici. Elementi storici caratterizzanti il territorio vicentino, sia per la diffusione che per la qualità, sono le ville venete, opere architet-

toniche di altissimo pregio (alcune considerate patrimonio universale dall'Unesco) tra le quali il PTCP individua quelle di interesse provinciale; alla presenza delle ville sono legati gli interventi per garantire la tutela dei contesti figurativi, dei coni visuali e di tutti gli elementi paesaggistici che avvalorano il bene architettonico.

Simboli della particolare storia medievale italiana sono poi le testimonianze materiali dei diversi centri abitati dotati di mura protettive (considerati nella carta come “siti fortificati”), tra cui Vicenza stessa, Arzignano, Montebelluna e Lonigo. Interessante è pure la delimitazione delle zone della Grande Guerra: il territorio montano vicentino è stato teatro degli eventi bellici della Prima Guerra Mondiale e per questo rappresenta oggi un “paesaggio della memoria”, un luogo ricco di storia per le generazioni future; oltre alla conservazione ed alla tutela delle aree interessate²⁴, sono rappresentati

²⁴ Il PTCP individua gli Ambiti prioritari di Intervento del Progetto di cui alla Legge n. 78 del 7 marzo 2001, Tutela del patrimonio storico della Prima Guerra Mondiale.

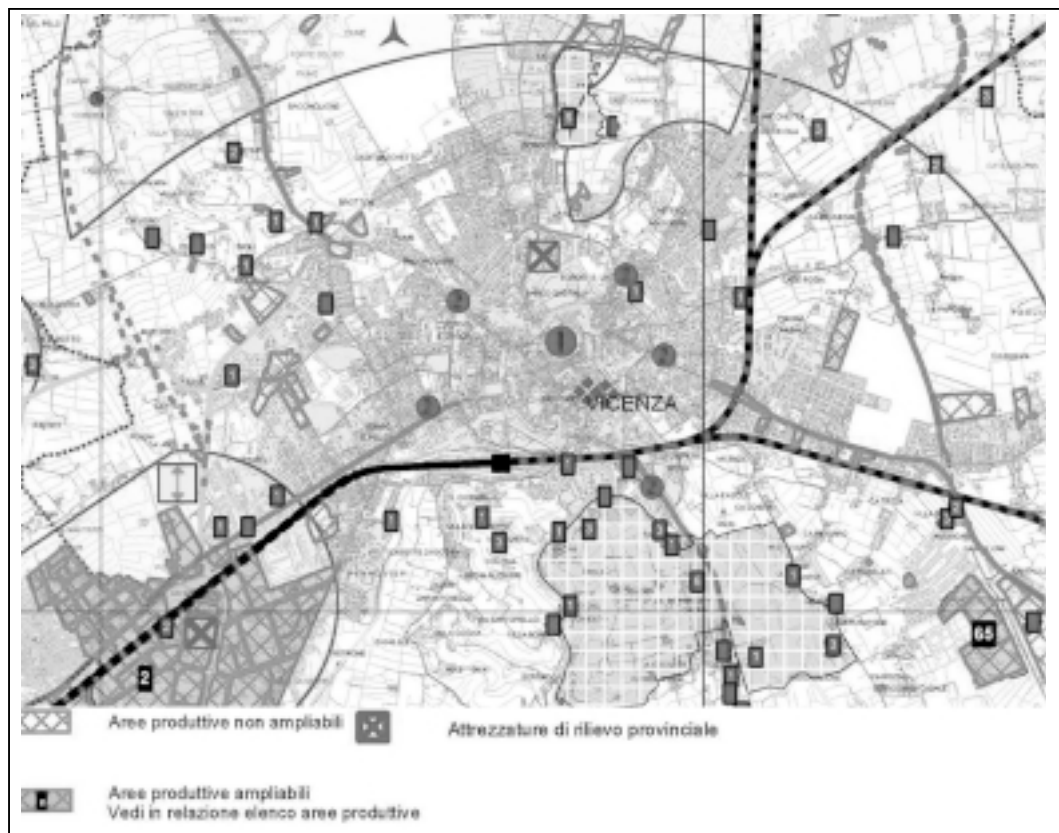


FIGURA 4 – Particolare della Tavola 4 “Sistema Insediativo-Infrastrutturale” del PTCP di Vicenza (Fonte - www.provincia.vicenza.it)

anche i musei, contenitori del patrimonio materiale recuperato. In questo contesto indirizzato al recupero della tradizione del territorio sono stati inseriti nell’elaborato alcuni particolari elementi grafici (campi da golf, agriturismi, aree sciistiche) quali simboli dell’attuale realtà economica allo scopo appunto di coniugare passato e presente per costruire un futuro sostenibile e produttivo.

5.3. Il sistema produttivo

Il PTCP di Vicenza, considerando la dispersione insediativa e combinata ai fattori di delocalizzazione delle attività già spiegati in precedenza, ha stimato che la doman-

da di nuove superfici produttive tenderà a diminuire. Si sceglie pertanto di individuare un numero circoscritto d’attività produttive, da rendere attrattive per le attività imprenditoriali (cfr. figura 4). Per quanto riguarda le nuove superfici produttive, sono concesse come solo ampliamento alle aree esistenti definite ampliabili, vale a dire di rilevante posizione rispetto alle reti infrastrutturali, la cui espansione abbia un ridotto impatto ambientale. I limiti e i criteri per l’ampliamento sono poi puntualizzati nel Titolo IV delle norme tecniche che sono allegate al piano.

In una logica di piano attenta alla riqualificazione e recupero, sono indicate le aree

produttive non ampliabili che nel breve periodo devono essere oggetto di riconversione, per esempio residenziale, direzionale o commerciale.

Bibliografia

- AMIN A. e N. THRIFT (eds), *Globalisation, institutions, and regional development in Europe*, Oxford, Oxford University Press, 1994.
- ARCA S., *A proposito di "Italia. Atlante dei tipi geografici"*, Firenze, IGM, 2006 e cd-rom, *Italia. Atlante dei tipi geografici-2004*, Firenze, IGM, 2006.
- BAGNASCO A., *Società fuori squadra*, Bologna, Il Mulino, 2003.
- BAREL B., *La legge urbanistica nella Regione Veneto. Commentario alla legge regionale del Veneto 23 aprile 2004, n. 11*, Legislazione Veneta, Supplemento al Corriere della Sera, 2004.
- BONAVERO P. e DEMATTEIS G., *Il sistema urbano nello spazio europeo*, Il Mulino, Bologna, 1997.
- BOSCHMA R.A., "Competitiveness of Regions from an Evolutionary Perspective", *Regional Studies*, Vol. 38 (9), 2004, pp. 1001-1014.
- CAMPIONE G., F. FARINELLI e C. SANTORO LEZZI (a cura di), *Scritti per Alberto Di Blasi*, voll. I e II, Bologna, Patron Editore, 2006.
- CIRCOLARE n. 40/97 – Ministero del lavoro e della Previdenza Sociale 12 marzo 1998.
- CIRCOLARE n. 41/2003 – Ministero del lavoro e della Previdenza Sociale – 5 dicembre 2003.
- DEMATTEIS G. e F. GOVERNA (a cura di), *Territorialità, Sviluppo locale, Sostenibilità: Il Modello SLOT*, Milano, Franco Angeli, 2005.
- DI MAGGIO P. e W. POWELL (eds.), *The new Institutionalism in Organizational Analysis*, Chicago: University of Chicago Press, 1991.
- GOVERNA F., "Modelli e azioni di Governance. Innovazioni e inerzie al cambiamento", *Rivista Geografica Italiana*, 111, 2004, pp. 1-27.
- GURISATTI P., I "territori produttivi" come strumenti di politica regionale. Verso un nuovo modello di politiche per lo sviluppo, in P. MESSINA (a cura di), *Una Policy regionale per lo Sviluppo Locale*, 1°, Quaderni Associazione M. A. S. Ter., Padova, CLUEP, 2005.
- HODGSON G. M., *The Approach of Institutional Economics*, *Journal of Economic Literature*, Vol. 36, No. 1, 1998, pp. 166-192.
- MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO, Dipartimento per le politiche di Sviluppo e di Coesione, *Quadro Strategico Nazionale per la politica regionale di sviluppo 2007-2013*, giugno 2007.
- NORTH D. C., *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, Cambridge University Press, 1990.
- PERULLI P., *Piani Strategici. Governare le città europee*, Milano, Franco Angeli, 2004.
- REGIONE DEL VENETO, Assessorato alle Politiche del Territorio, *Questioni e Lineamenti di Progetto. Piano Territoriale Regionale di Coordinamento*, Marghera, 2005.
- REGIONE DEL VENETO, Segreteria Generale della Programmazione, *Documento Strategico Regionale. Programmazione dei Fondi Strutturali 2007-2013*, ottobre, 2005.
- REGIONE DEL VENETO, Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi, *Scenari territoriali: il Veneto e l'Europa*, Venezia, 2006.
- REGIONE DEL VENETO, Segreteria Regionale per il Territorio, *Norme PTRC vigente*, Venezia, 1991.
- REGIONE DEL VENETO, Segreteria Regionale per il Territorio, *Relazione PTRC vigente*, Venezia, 1991.
- REGIONE DEL VENETO, Segreteria Generale

- Formazione e Lavoro, *Programma Operativo Regionale Fondo Sociale Europeo*, Ob. 3 2000-2006.
- REGIONE DEL VENETO, Giunta Regionale del Veneto, *Programma Operativo Fondo Sociale Europeo, Obiettivo Competitività regionale e occupazione 2007-2013*.
- REGOLAMENTO (CE) 1784/1999 – del Parlamento Europeo e del Consiglio – 12 luglio 1999.
- REGOLAMENTO (CE) 1081/2006 – del Parlamento Europeo e del Consiglio – 5 luglio 2006.
- REGOLAMENTO (CE) 1083/2006 – del Consiglio – 11 luglio 2006.
- ROBIGLIO C. (a cura di), *Elaborazione testi, Master “Geografia Governance ed Economia. Strumenti Metodi e Sistemi Informativi Geografici (GIS) per la Gestione del Territorio” a.a. 2005-2006*, Università di Verona, voll. I e II, 2007; anche in cd-rom.
- ROBIGLIO C., *Verona est. Le attività economiche e il territorio. Approcci e metodi per lo studio di territori complessi*, Università di Verona-DESI, Camera di Commercio di Verona, Università di Trieste-CER Tele-Geomatica, ABC Studiyyed, 2006.
- ROBIGLIO C. e S. DE PETRI (a cura di), *Atti Convegno di chiusura del Master universitario di I livello a.a. 2005-2006, “Geografia Governance ed Economia. Strumenti Metodi e Sistemi Informativi Geografici (GIS) per la Gestione del Territorio”*, Legnago 24-02-2007, Università di Verona; anche in cd-rom.
- RULLANI E., *Economia della conoscenza*, Roma, Carocci, 2004.
- SASSEN S., *Losing control? Sovereignty in an Age of Globalization*, New York, Columbia University Press, 1996.
- SCOTT A.J. e M. STORPER, “Regions, Globalization, Development” *Regional Studies*, 37 (6/7), 2003, pp. 579-593.
- SALONE C., *Politiche territoriali. L'azione collettiva nella dimensione territoriale*, Torino, UTET, 2005.
- STORPER, M., *The Regional World*, NY and London, Guilford Press, 1997.
- The DIRECTIVE 2007/2/EC – of the European Parliament and of the council – 14 March 2007.
- TRIGILIA C., *Sviluppo Locale. Un progetto per l'Italia*, Editori Laterza, Roma-Bari, 2005.

TRASFORMAZIONI DI DATUM PER APPLICAZIONI CARTOGRAFICHE: ASPETTI TEORICI E PRATICI

DATUM TRANSFORMATIONS FOR MAPPING APPLICATIONS: THEORETICAL AND PRACTICAL ASPECTS

Riccardo Barzagni (*), **Daniela Carrion (*)**,
Alonzo Testaverde ()**, **Vincenza Tornatore (*)**

(*) DIIAR – Sezione Rilevamento, Politecnico di Milano.

(**) Istituto Geografico De Agostini.

Sommario

Il problema delle trasformazioni tra sistema di riferimento globale, cui si appoggiano le moderne tecniche di posizionamento spaziale GNSS (Global Navigation Satellite System), e sistemi di riferimento nazionali, adottati storicamente per la cartografia, è un problema che ciascun tecnico deve affrontare ogni volta che si debba importare un rilievo GPS su una carta o quando si voglia rendere 'navigabile' una carta tradizionale ad un utilizzatore GPS.

Dopo un breve inquadramento del problema dal punto di vista teorico e una breve panoramica su alcune metodologie attualmente disponibili per gestire le trasformazioni tra sistema globale e sistemi nazionali, viene presentata una applicazione di ArcGis utilizzata per riportare dal sistema ED50 al sistema WGS84 alcune aree coperte dal DB100, base dati cartografica in scala nominale 1:100.000 prodotta dall'Istituto Geografico De Agostini. L'obiettivo del presente lavoro è quello di confrontare tale metodologia con altre metodologie più rigorose che potrebbero risultare più idonee a scala maggiore e valutare la presenza di eventuali deformazioni.

Abstract

Modern spatial positioning techniques GNSS (Global Navigation Satellite System) are based on a global reference system, while historically cartography is based on a national reference system. The problem of transformations between these two reference systems is a problem that every technician has to face every time a GPS survey needs to be included on a map or every time he needs to make available a traditional map to a GPS user.

After a brief introduction of the problem from a theoretical point of view and a short overview on some methodologies, now available to manage transformation between global and national systems, we present an ArcGis application used to convert from the ED50 system to the WGS84 system, some areas covered by DB100. This is a cartographic data base at scale 1:100.000 produced by the Istituto Geografico De Agostini. The objectives of this work are to compare such a methodology with more rigorous approaches, that could be more suitable at a higher scale, and to detect possible deformations.

1. Introduzione

La stima di trasformazioni affidabili di *datum* è oggi uno dei problemi più sentiti da tutti i fruitori di cartografia. Il sempre più diffuso utilizzo del GPS come strumento di rilievo del territorio e di aggiornamento della cartografia ha imposto la necessità di definire accurate metodologie che permettano il passaggio dal sistema GPS a quelli utilizzati sul territorio nazionale.

L'IGM (Istituto Geografico Militare) ha da tempo fornito programmi e standard per effettuare questi passaggi in modo affidabile e preciso. Il programma Verto dell'IGM (Donatelli et al., 2002) è attualmente il software che permette di effettuare trasformazioni di *datum* dal sistema GPS a quelli tradizionalmente utilizzati sul territorio nazionale. Esistono molti altri software che implementano le trasformazioni di *datum* anche se con diversa affidabilità. Alcune di queste procedure sono poi definite all'interno di GIS di ampia diffusione, come per esempio, sono ArcGIS e Grass.

È quindi importante valutare quali siano le effettive precisioni di queste trasformazioni che sono direttamente applicabili all'interno dei GIS.

2. Definizione di sistema geodetico-cartografico

Per utilizzare compiutamente un sistema geodetico-cartografico è necessario precisare quali siano:

- il sistema geodetico di riferimento (*geodetic datum*),
- le misure e i calcoli di compensazione della rete geodetica che lo realizzano,
- la rappresentazione cartografica.

Storicamente ogni Stato ha adottato un proprio sistema di riferimento (*datum* locale) e almeno una rappresentazione cartogra-

fica. Attualmente i metodi di posizionamento GNSS (Global Navigation Satellite System) che utilizzano il segnale di diverse costellazioni satellitari (GPS, GLONASS, e in futuro Galileo) hanno consentito la realizzazione di un unico sistema di riferimento a livello globale (*datum* globale o geocentrico). In questo momento è necessario disporre di metodologie efficienti e affidabili per gestire le trasformazioni tra i sistemi di riferimento nazionali e il sistema di riferimento globale. Nella pratica GPS si pone regolarmente l'esigenza di effettuare trasformazioni dal sistema di riferimento o *datum* globale al sistema di riferimento geodetico-cartografico nazionale quando si voglia ad esempio riportare un rilievo in cartografia. In questo lavoro verrà brevemente illustrato che cosa è un *datum*, quali sono i *datum* planimetrici e altimetrici, quali sono i *datum* di interesse per l'Italia, quando e perché è necessario effettuare una trasformazione di *datum*, e quali metodi possono essere impiegati per effettuare trasformazioni di *datum*.

2.1. Definizione di *datum* globale e locale, planimetrico e altimetrico

Il *datum* rappresenta il sistema di riferimento rispetto al quale sono riferite le posizioni dei punti. Esso consente quindi di caratterizzare la posizione dei punti che si trovano sulla superficie terrestre e di associare loro in modo univoco delle coordinate. Il *datum* è definito da sei parametri di posizionamento spaziale rispetto al corpo fisico della Terra e da due parametri di forma e dimensione dell'ellissoide ad esso associato (semiasse equatoriale a e schiacciamento f).

L'equazione dell'ellissoide di rotazione è la

seguente $\frac{x^2 + y^2}{a^2} + \frac{z^2}{b^2} = 1$, lo schiacciamento

è dato da $f = \frac{a - b}{a} = 1 - \frac{b}{a}$

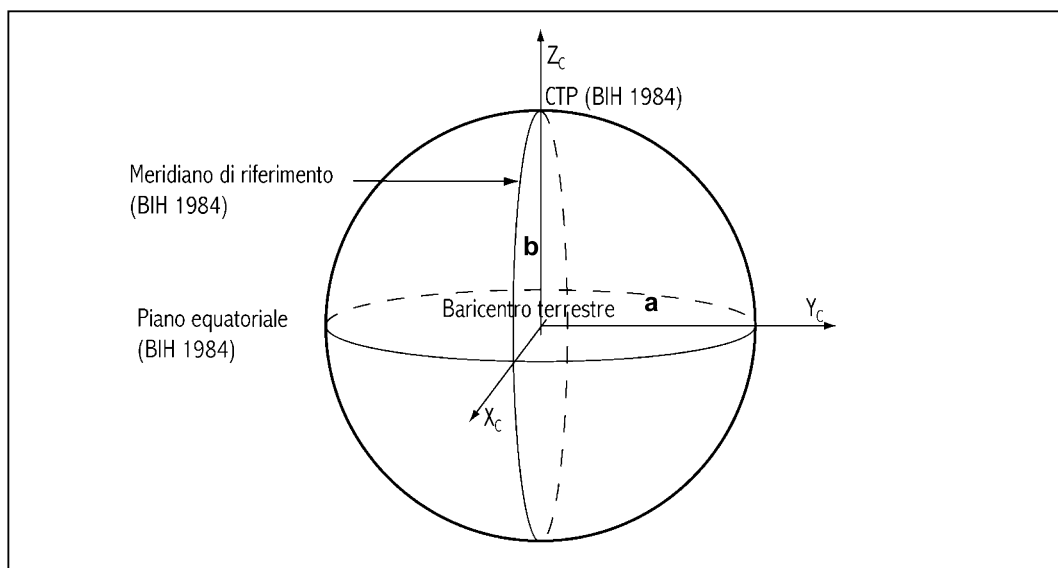


FIGURA 1 – Definizione di datum geocentrico.

Il sistema di riferimento adottato dal GPS è il sistema WGS84 (World Geodetic System 1984) esso è un sistema geocentrico convenzionale terrestre, solidale con la Terra (segue la Terra nei suoi moti di rotazione e rivoluzione) con parametri riferiti a elementi convenzionalmente fissati (vedi figura 1). L'origine è nel centro di massa terrestre, l'asse Z è diretto verso il polo nord convenzionale (CTP) definito dal BIH al tempo 1984.0. L'asse X è l'intersezione tra il meridiano origine (Greenwich 1984.0) e il piano equatoriale terrestre associato al CTP, asse Y tale da completare la terna destrorsa.

Questo sistema di riferimento è stato sviluppato dal Defence Mapping Agency (DMA ora NGA) inizialmente sulla base di misure Doppler del sistema satellitare TRANSIT (predecessore del GPS). Oltre al WGS84 esistono molte altre realizzazioni del sistema di riferimento globale. Ciascuna di queste realizzazioni consiste di un set di coordinate e velocità dei vertici delle reti mondiali. L'IERS (International Earth Rota-

tion Service) ha il compito di integrare le differenti metodologie che concorrono alla stima di queste realizzazioni del sistema di riferimento convenzionale terrestre e di aggiornarle nel tempo.

I *datum* tradizionali o *datum* locali si discostano notevolmente dal WGS84 non solo per i diversi parametri dell'ellissoide associato, ma soprattutto per la posizione del centro dell'ellissoide e per l'orientamento degli assi. Infatti storicamente le diverse nazioni hanno adottato ellissoidi di diversa dimensione e forma che sono stati orientati localmente (vedi figura 2).

Le coordinate geografiche di uno stesso punto nei due sistemi risultano sensibilmente diverse e le differenze tradotte in lunghezze possono essere anche di un centinaio di metri. Inoltre tradizionalmente si è avuto un dualismo tra componenti planimetriche (ϕ, λ) e componente altimetrica H . L'altimetria è stata riferita alla superficie del geoide che è una particolare superficie equipotenziale del campo della gravità. Ogni nazione

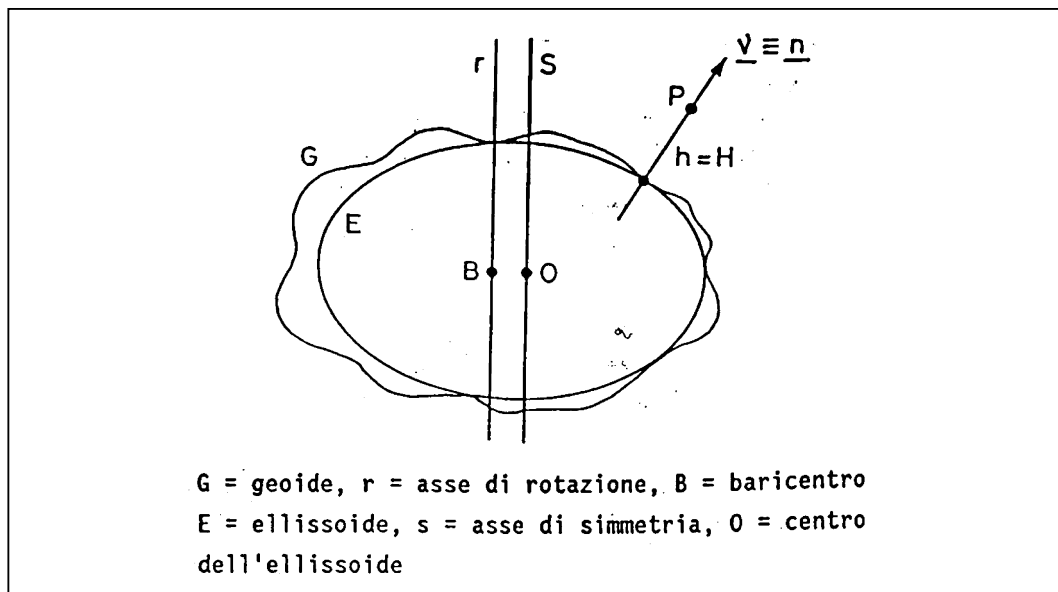


FIGURA 2 – Orientamento locale dell'ellissoide.

ha definito un punto di quota nota sul geoida cui riferire le quote ortometriche. Questo punto viene convenzionalmente stimato da osservazioni mareografiche nell'ipotesi di approssimare il livello medio del mare con il geoida (si trascura cioè quella che viene detta la Sea Surface Topography). Per l'Italia è stato scelto il livello del mare medio determinato mediante il mareografo di Genova. Anche i *datum* altimetrici devono essere materializzati (o realizzati) da reti di punti. Il sistema di riferimento altimetrico italiano è realizzato dalla rete di livellazione geometrica di alta precisione dell'IGM, la rete di livellazione italiana.

I moderni metodi di posizionamento satellitari forniscono coordinate nel sistema geocentrico globale, in forma direttamente tridimensionale. Le misure GPS forniscono coordinate 3D (ϕ, λ, h) ma occorre tenere presente che h rappresenta l'altezza del punto rispetto all'ellissoide e non rispetto al geoida. Per un certo punto, la differenza tra l'altezza ellissoidica h e la quota (ortometri-

ca) H è detta ondulazione geoidica N (vedi figura 3).

La formula è approssimata, ma sufficiente per passare dall'altezza ellissoidica alla quota ortometrica. Una volta determinato h dal GPS, se siamo in grado di conoscere N (solitamente da misure gravimetriche), si può ricavare la quota H ; si parla in questi casi di livellazione GPS.

2.2. I sistemi geodetico-cartografici più utilizzati in Italia

I principali *datum* di interesse nazionale sono tre: due tradizionali definiti e coerenti su scala locale e uno moderno definito e coerente su scala planetaria. I due *datum* locali ROMA40 (scala nazionale) ed ED50 (scala continentale europea) mantengono la tradizionale separazione tra il riferimento planimetrico (ellissoide) e riferimento altimetrico (geoida). Nel *datum* globale sono invece fornite direttamente coordinate tridimensionali.

Stabilito il sistema di riferimento occorre poi definire il sistema di rappresentazione car-

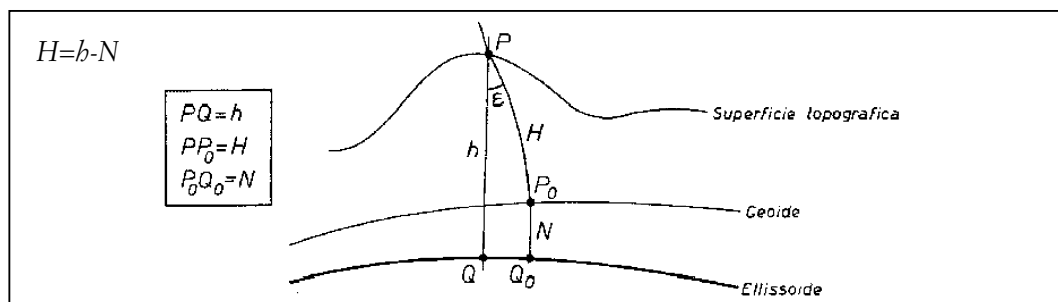


FIGURA 3 – Quota ortometrica, altezza ellissoidica, ondulazione del geoid.

tografica, ossia occorre indicare le relazioni matematiche che consentono di mettere in corrispondenza i punti sull'ellissoide con i punti di un sistema di coordinate cartesiane piane. In Italia si utilizzano sistemi basati sulla rappresentazione di Gauss: Gauss-Boaga, associato al *datum* ROMA40, e UTM associato ai *datum* ED50 e geocentrico. Le caratteristiche dei tre sistemi geodetico-cartografici italiani sono riportate nella tabella 1.

Data l'eterogeneità sia di tipologia che di precisione delle diverse reti che materializzano i tre sistemi geodetici di interesse nazionale, non esistono delle relazioni geometriche semplici che, con buona precisione, consentano il passaggio da un sistema all'altro. Formule generali che utilizzino un unico set di parametri (ad esempio quelli di una roto-traslazione nello spazio) valido su tutto il territorio nazionale non sono consigliabili

	Ellissoide	a	f	Orientamento	Realizzazione	Rappresentazione cartografica
ROMA40	Internazionale (Hayford)	6378388	1/297	Orientato a Roma Monte Mario	Rete di triangolazione fondamentale dell'IGM (calcolo di compensazione del 1908-1919) e reti di raffittimento	Conforme di Gauss
ED50	Internazionale (Hayford)	6378388	1/297	Orientamento Medio Europeo	Non ha propria realizzazione, si basa su una rete di inquadramento consistente in una selezione delle reti di 1° ordine europee	Universal Transverse Mercator
WGS84	WGS84	6378137	1/298.257 223563	Sistema cartesiano geocentrico	GLOBALE: rete di stazioni permanenti gestite dal DoD EUROPEA: rete EUREF89 = ETRF89 ITALIANA: rete IGM95	Sempre più frequente l'adozione di UTM

TABELLA 1 – Principali caratteristiche dei datum utilizzati in Italia.

a causa delle forti distorsioni delle reti locali. Ad esempio (vedi figura 4) i vertici della rete di primo ordine, realizzazione del sistema ROMA40 (indicata per brevità con la sigla IGM40), presentano un evidente sistematismo rispetto alle coordinate degli stessi vertici ricalcolate nella rete IGM83 (Surace 1992). Per tale sistematismo a doppio vortice che vede convergere i punti verso Roma Monte Mario, è impossibile ricavare un semplice modello matematico.

3. Come si effettua un cambio di datum geodetico?

Innanzitutto è opportuno considerare due distinti aspetti: la trasformazione tra un sistema di riferimento o *datum* e un altro *datum*, e la trasformazione di coordinate che può essere effettuata all'interno dello stesso *datum*. I cambiamenti di sistema di riferimento non vanno confusi con le trasformazioni di coordinate.

È utile pensare ai sistemi di riferimento come a terne cartesiane nello spazio. Due *datum* diversi sono rappresentati da due terne diverse per posizione dell'origine, orientamento degli assi, unità di misura. Quest'ultima caratteristica è meno facile da intuire, ma spesso si riscontra che due diversi *datum* misurano le distanze con unità leggermente diverse. L'entità di tale variazione di scala è in genere di alcuni ppm (parti per milione). Un ppm corrisponde a una variazione di 1 mm al Km.

Le regole di trasformazione tra sistemi di riferimento sono solitamente derivate da formule di rototraslazione con fattore di scala. Una rototraslazione con cambiamento di scala è detta trasformazione di Helmert a 7 parametri. Tali parametri sono:

- tre traslazioni dx , dy , dz
- tre rotazioni rx , ry , rz
- e un fattore di scala ds .



FIGURA 4 – Spostamento dei vertici di primo ordine IGM83 – IGM40 (Surace 1992).

Nel caso sia possibile trascurare le rotazioni tra i due sistemi di riferimento e la variazione di scala si può effettuare una trasformazione a tre soli parametri: le tre traslazioni dx , dy , dz .

Poiché, come visto, la deformazione della rete geodetica nazionale del sistema ROMA40 è complessa, non è possibile effettuare una trasformazione di precisione nel caso in cui si utilizzino gli stessi parametri su tutto il territorio nazionale. Tali parametri infatti potrebbero essere adatti a descrivere la trasformazione in alcune regioni, ma potrebbero essere del tutto inappropriati su altre aree. L'IGM ha affrontato questo problema proponendo diverse strategie che verranno presentate nel seguito.

3.1. La prima soluzione IGM (Monografie vertici IGM95)

Per quanto riguarda la trasformazione tra sistema di riferimento GPS e ROMA40,

in seguito alla realizzazione della rete GPS IGM95 (Surace 1997) si è utilizzata una soluzione basata sulle relazioni di Helmert (rototraslazione conforme a 7 parametri) nella formulazione di Molodenskii. Tale soluzione associa a ciascun punto IGM95 (1236 punti su tutto il territorio nazionale con una inter-distanza di circa 15-20 Km) un diverso set di parametri con validità in un intorno di 10-15 chilometri del punto stesso.

È bene ricordare che la precisione della trasformazione planimetrica è comunque intorno a 15-20 cm. Tale metodologia tuttavia presentava alcuni problemi che ne hanno suggerito il superamento. Ad esempio, nel caso di rilievi in aree molto estese era difficile stabilire quali parametri usare; inoltre esistevano fasce di ambiguità al confine tra zone limitrofe (un punto equidistante da due IGM95 otteneva coordinate diverse a secon-

da del set di parametri usati). Infine, nel caso di IGM95 coincidenti con vertici trigonometrici, applicando alle coordinate ricavate con il GPS i parametri della trasformazione si potevano ottenere coordinate ROMA40 diverse da quelle contenute nella scheda.

La procedura qui descritta consentiva di realizzare solo l'inquadramento planimetrico del rilievo; l'inquadramento altimetrico andava effettuato separatamente, utilizzando l'ondulazione del geoide ricavata da dati gravimetrici.

3.2. La seconda soluzione IGM (Il programma Verto)

Il nuovo metodo per la trasformazione tra sistemi di riferimento realizzato dall'IGM (Donatelli et al. 2002) si basa su procedure che escludono ogni possibile ambiguità e generano quantità identiche nei diversi documenti e software utilizzati per le trasformazioni tra i diversi sistemi di riferimento. Gli stessi dati di partenza (doppie coordinate note nei due sistemi di riferimento di interesse) sono stati precedentemente vagliati per eliminare errori e incoerenze da cui sono affette le reti storiche. A partire da questa serie di differenze sono state stimate matrici delle differenze (grigliati) $\Delta\phi$, $\Delta\lambda$ che consentono di assegnare ad ogni punto valori univoci con una interpolazione bilineare. Tale metodo permette il passaggio tra i due sistemi ed il ritorno sui dati di partenza in modo privo di ambiguità con una precisione della trasformazione planimetrica di circa 7 cm. Questo metodo è pertanto consigliabile ogni volta che si voglia mantenere il più possibile la precisione del rilievo GPS. I singoli grigliati hanno un'interdistanza di 5' in latitudine e 7'30" in longitudine e costituiscono una maglia quasi quadrata che si estende anche fuori dai confini nazionali. Sul territorio nazionale questa coincide perfettamente con le tavolette della cartografia 1:25.000. La trasformazione tra i sistemi di riferimen-

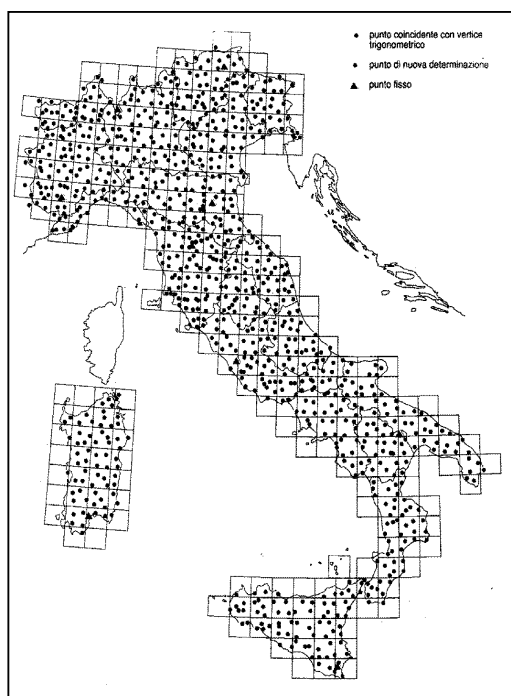


FIGURA 5 – Rete IGM95.

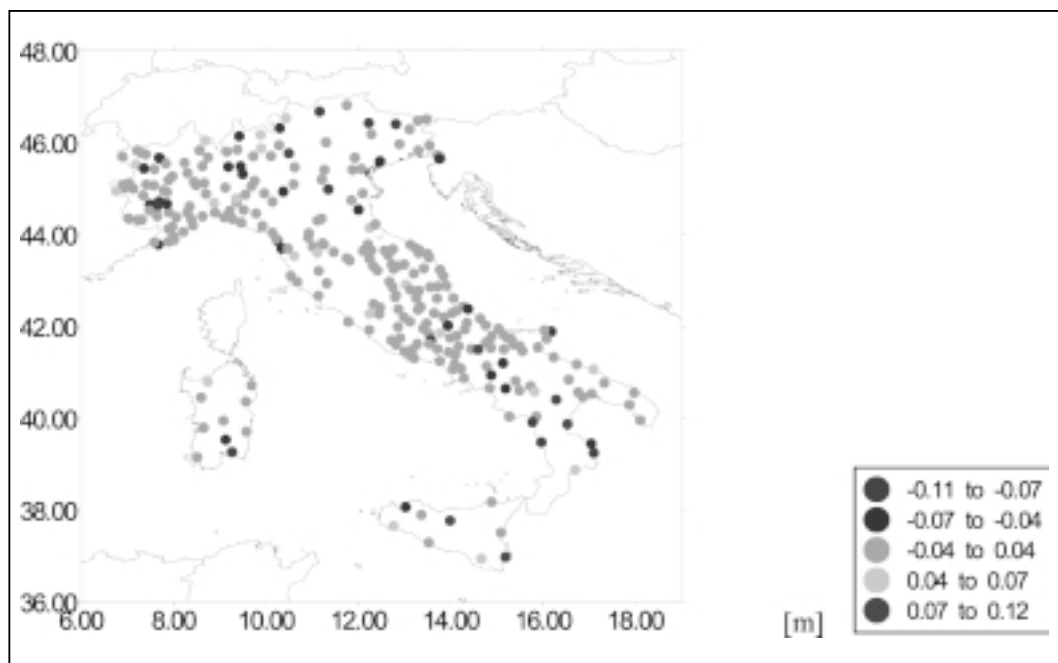


FIGURA 6 – Differenza tra i valori di ondulazione del geoide Italgeo05 e i valori ottenuti dalle campagne GPS-livellazione della rete GEOTRAV (Barzaghi et al., 2007).

to ROMA40, ED50 ed il sistema del GPS, in tutte le possibili combinazioni, è stata implementata nel software Verto dell'IGM.

Il software Verto consente di effettuare insieme alle trasformazioni delle coordinate planimetriche, anche la trasformazioni di altezze ellissoidiche in quote ortometriche mediante l'uso del geoide gravimetrico Italgeo05.

Il valore dell'ondulazione del geoide *N* stimato su tutto il territorio nazionale da dati gravimetrici (Barzaghi et al. 2007) ha una precisione di circa 4 cm su tutto il territorio nazionale (vedi figura 6) e viene distribuito dall'IGM.

Il software Verto comprende gli algoritmi, ma non i dati necessari ad eseguire le trasformazioni sia planimetriche che altimetriche; tali dati devono essere acquisiti separatamente come porzioni di grigliato.

3.3. Altre soluzioni per la trasformazione di datum

Oltre alle procedure descritte nei due paragrafi precedenti esistono altre possibilità di effettuare le trasformazioni di *datum* utilizzando software commerciali tra i quali ArcGIS, Cartlab, Geomedia Professional, Mapinfo Professional, Tn-ShArc Autocad-Map R3 e Grass, e software sperimentali come Traspunto. Alcuni di questi software sono in grado di effettuare sia trasformazione di coordinate che di sistema di riferimento, alcuni di essi possono lavorare non solo in ambito nazionale, ma anche in ambito internazionale. Le prestazioni di alcuni di questi software sono state analizzate dettagliatamente da Baiocchi et al. 2002. In tale lavoro è stato segnalato che tutti i software effettuano le trasformazioni all'interno dello stesso *datum* con una precisione centimetri-

ca mentre nelle trasformazioni tra *datum* vi sono sensibili differenze. Solo Traspunto produce errori di trasformazione inferiore al metro, tutti gli altri producono errori molto variabili e il più delle volte assorbibili solo negli errori delle carte a piccola scala (1:25.000-1:100.000). Inoltre alcuni di questi software non effettuano correttamente alcune trasformazioni, trasformano solo punti singoli o accettano solo valori e formati particolari.

4. Esperienza De Agostini: la nuova base dati cartografica d'Italia in scala 1:100000

La recente pubblicazione da parte dell'Istituto Geografico De Agostini della nuova banca dati cartografica d'Italia in scala 1:100000 (DB100) ha reso disponibile un prodotto cartografico digitale tridimensionale, sotto forma di modello digitale del terreno, con caratteristiche omogenee per l'intero territorio nazionale. Il DB comprende ventiquattro strati informativi relativi alle componenti naturali ed antropiche.

Per la realizzazione della base di dati è stato necessario affrontare una serie di problematiche relative alla trasformazione tra Sistemi di Rappresentazione, risolte di volta in volta con l'ausilio di software opportuni.

Il sistema di rappresentazione attualmente adottato per il DB100 è UTM-ED50, scelta motivata dal fatto che quasi tutta la cartografia italiana di riferimento (IGMI, CTR) utilizzata per la derivazione di alcuni strati informativi e per le attività di collaudo (DB100 e DTM) è basata su Datum Roma 40 e ED50.

Il Sistema di Rappresentazione finale selezionato per il DB100 è UTM-ED50, tuttavia è possibile restituire il DB in un altro sistema, su richiesta da parte dell'utente adottando idonee trasformazioni.

Un esempio di richiesta possibile è ottenere la carta in coordinate UTM-WGS84:

(N,E) UTM-ED50 → (N,E) UTM-WGS84

Per ottenere il DB in questo sistema geodetico-cartografico, considerata la scala della banca dati, è stato scelto di utilizzare la trasformazione, valida per tutto il territorio nazionale, implementata nel software ArcView. Le modalità e le precisioni ottenibili per questo tipo di operazione sono illustrate nel prossimo paragrafo.

4.1. Valutazione dell'accuratezza delle trasformazioni

È stata valutata la precisione di due tipi di trasformazioni tra Sistemi Rappresentazione implementate nel software commerciale ArcView® della ESRI:

- una trasformazione che sfrutta i parametri stimati dal DMA (Defense Mapping Agency) per 16 Paesi europei, che valgono per tutto il territorio nazionale, disponibili nella funzione "Project" dell'ArcToolbox. Si tratta di una trasformazione a tre parametri, quindi di una semplice traslazione ($dx = -87m$ $dy = -98m$ $dz = -121m$);
- una trasformazione affine stimata localmente sulla base di punti doppi noti, grazie alla funzione denominata "Spatial Adjustment".

Per valutare le accuratezze delle trasformazioni sono stati utilizzati 100 punti estratti dalle reti della Regione Lombardia e della Regione Calabria, noti sia nel Sistema di Rappresentazione UTM-ED50, sia nel sistema UTM-WGS84.

Per stimare i parametri della trasformazione affine locale sono stati utilizzati altri 30 punti doppi, presi dalle rispettive reti regionali, diversi dai 100 utilizzati per la verifica.

Nelle tabelle 2 e 3 sono riportate le statistiche degli scarti tra le coordinate trasformate con i due metodi e le coordinate note,

Trasf. Globale				Trasf. Locale			
Coord. Est		Coord. Nord		Coord. Est		Coord. Nord	
#	100	#	100	#	100	#	100
Media	1.90	Media	0.10	Media	-0.02	Media	0.03
Sqm	0.40	Sqm	0.46	Sqm	0.25	Sqm	0.34
Min	1.23	Min	-1.67	Min	-0.55	Min	-0.84
Max	2.96	Max	0.78	Max	0.63	Max	0.61

TABELLA 2 – Statistiche degli scarti tra le coordinate trasformate e le coordinate note in UTM-WGS84 nel caso della Regione Lombardia.

Trasf. Globale				Trasf. Locale			
Coord. Est		Coord. Nord		Coord. Est		Coord. Nord	
#	100	#	100	#	100	#	100
Media	11.46	Media	-3.29	Media	-0.13	Media	0.15
Sqm	2.13	Sqm	0.66	Sqm	0.36	Sqm	0.49
Min	7.88	Min	-4.87	Min	-0.77	Min	-0.99
Max	15.14	Max	-1.52	Max	0.99	Max	1.30

TABELLA 3 – Statistiche degli scarti tra le coordinate trasformate e le coordinate note in UTM-WGS84 nel caso della Regione Calabria.

Trasf. Globale – parametri continente				Trasf. Globale – parametri Sicilia			
Coord. Est		Coord. Nord		Coord. Est		Coord. Nord	
#	100	#	100	#	100	#	100
Media	11.46	Media	-3.29	Media	-1.03	Media	3.12
Sqm	2.13	Sqm	0.66	Sqm	2.14	Sqm	0.65
Min	7.88	Min	-4.87	Min	-4.53	Min	1.78
Max	15.14	Max	-1.52	Max	2.76	Max	4.77

TABELLA 4 – Statistiche degli scarti tra le coordinate trasformate e le coordinate note in UTM-WGS84 nel caso della Regione Calabria, con i parametri relativi all'Italia peninsulare, a sinistra, e con i parametri relativi alla Sicilia, a destra.

in UTM-WGS84, rispettivamente nel caso di Lombardia e Calabria.

Dalle statistiche si evidenzia il carattere locale delle deformazioni. Infatti la trasformazione con i parametri nazionali presenta precisioni molto diverse nelle due Regioni: nella Regione Lombardia la deviazione standard rimane al di sotto del mezzo metro e i valori medi si attestano vicino allo zero per la coordinata Nord e presentano un sistematismo di quasi 2 m nella coordinata Est. Nel-

la Regione Calabria il sistematismo si presenta molto più marcato, raggiungendo addirittura gli 11 m nella coordinata Est; anche la deviazione standard assume valori più grandi, raggiungendo i 2 m, sempre nella coordinata Est.

Per il territorio italiano sono disponibili nel software ArcView® altri due set di parametri, sempre stimati dal DMA, relativi a Sicilia e Sardegna. È possibile verificare i risultati della trasformazione per la Regione

Scala della carta	Tolleranza planimetrica
1:100000	40 m
1:50000	20 m
1:25000	10 m
1:10000	4 m
1:5000	2 m
1:2000	0.8 m
1:1000	0.40 m
1:500	0.20 m

TABELLA 5 – Tolleranza planimetrica della carta in funzione della scala.

Calabria anche con i parametri della Sicilia, vista la vicinanza tra queste due regioni. I risultati sono riportati nella Tabella 4.

Si può vedere come i risultati relativi alla trasformazione effettuata con i parametri della Sicilia siano migliori, in particolare

viene notevolmente ridotto il sistematismo nella coordinata Nord. Tuttavia rimane evidente la differenza dei risultati con quelli della Lombardia, a sottolineare il carattere prettamente locale dei parametri. Come detto, il software ArcView® permette di personalizzare i parametri delle trasformazioni; è però necessario stimarli localmente grazie a punti doppi. L'operazione di stima locale è stata effettuata implicitamente grazie all'utilizzo della funzione Spatial Adjustment che permette di calcolare una trasformazione affine locale. Come si vede dai risultati riportati in Tabella 2 e Tabella 3, questa stima presenta delle precisioni più omogenee, come si poteva prevedere, offrendo in ogni caso valori medi prossimi a zero e deviazioni standard sempre entro il mezzo metro.

In ogni caso è importante tenere conto della precisione della trasformazione considerata in relazione alla scala della carta alla quale si opera. Nella tabella 5 sono riportati

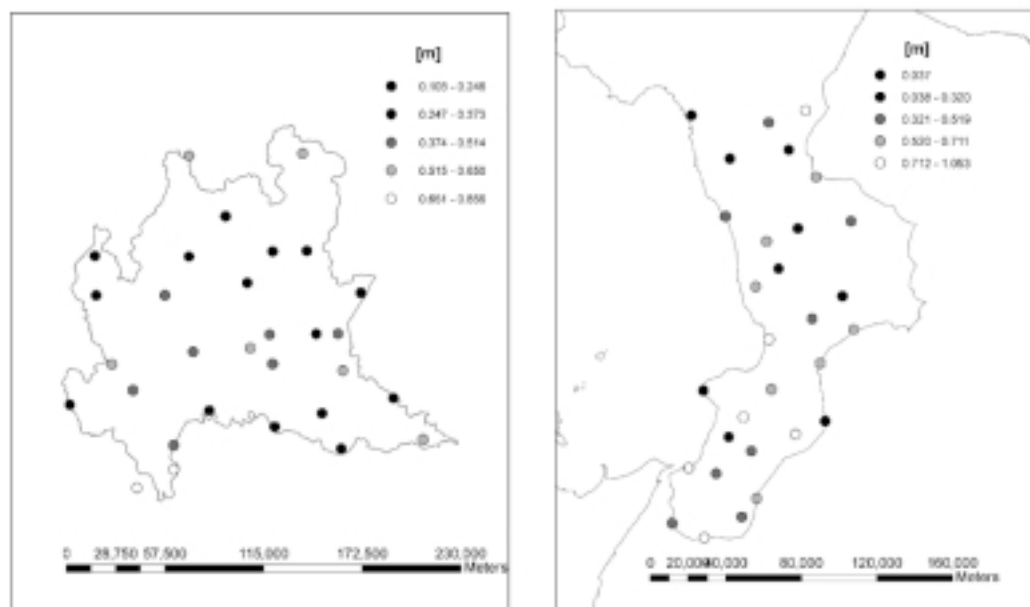


FIGURA 7 – Residui dopo la trasformazione affine locale sui punti utilizzati per la stima dei parametri.

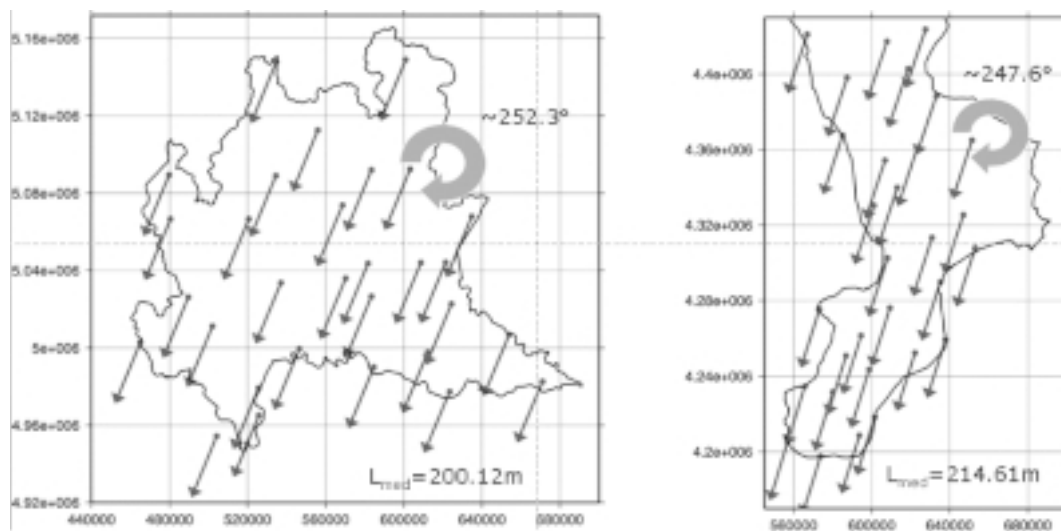


FIGURA 8 – Corrispondenza fra le coordinate dei punti doppi in (UTM – ED50 e UTM – WGS84). I vettori sono rappresentati con un fattore di amplificazione. La loro lunghezza media, di circa 200 m, non è visibile a questa scala.

i valori di tolleranza planimetrica in funzione della scala della carta di riferimento.

Nel caso di carte a piccola scala, ad esempio 1:100000, risultano comunque accettabili anche i risultati ottenuti per la Regione Calabria con i parametri del continente (tabella 3).

È possibile fare ulteriori considerazioni sull'andamento dei residui della trasformazione nel piano della carta. In figura 7 sono riportati con colori diversi i residui sui punti utilizzati per la stima dei parametri della trasformazione affine. È possibile osservare come i residui presentino, in alcuni casi, dei *cluster* con comportamento omogeneo, portando ad evidenziare ulteriormente il carattere locale della trasformazione.

Nella figura 8 sono rappresentati i vettori (opportunamente amplificati per essere distinguibili alla scala di visualizzazione) che mettono in corrispondenza le coordinate dei punti doppi in UTM-ED50 e UTM-WGS84. Dalla figura si deduce che la trasformazione

si può in entrambi i casi assimilare in prima approssimazione ad una traslazione e che i parametri di questa trasformazione variano da una Regione all'altra.

5. Conclusioni

La stima di trasformazioni tra sistemi di riferimento è uno dei punti cruciali nelle applicazioni cartografiche. Sebbene in questi ultimi anni si sia fatta una sostanziale chiarezza teorica su questa problematica, permangono alcune incertezze di carattere più propriamente pratico relative alle metodologie di applicazione di queste trasformazioni. Giova ribadire che, anche da questo punto di vista, il lavoro svolto dall'IGM ha permesso di arrivare a soluzioni pratiche affidabili e precise, sia per gli aspetti planimetrici che per quelli altimetrici. In questo lavoro si sono volute sperimentare due alternative per la trasformazione di *datum* presenti nel software ArcGIS. Con

ciò non si è voluto certo sottoporre a verifica la bontà del software stesso, ma solo sperimentare la diversa attendibilità delle alternative che venivano proposte. I risultati hanno mostrato, come era da attendersi, che le trasformazioni a carattere nazionale presentano difformità di precisione e possono essere applicate solo per piccole scale di rappresentazione. Al contrario, molto buona è parsa la metodologia basata su una stima locale della trasformazione che, nei due casi esaminati, ha mostrato di essere di precisione sufficiente per cartografie a scala medio-grande.

Bibliografia

- ARSENIO G., COTICCHIA A., DONATELLI D., MASEROLI R., PIEROZZI M. (2002) *Il nuovo metodo dell'IGM per il passaggio fra sistemi di riferimento ed il software verto1*, Atti 6° Conferenza Nazionale ASITA, Perugia 2002, Vol. I, pp. 189-194.
- BAIOCCHI V., CRESPI M., DE LORENZO C. (2002) *Il problema della trasformazione dei datum e di coordinate per applicazioni cartografiche: soluzioni informatiche e loro prestazioni*, Documenti del Territorio, Anno XV, N° 49, pp. 11-18.
- BAIOCCHI V., BORTOLOTTI C., CRESPI M., DEL MORO M.A. (2004) *Accuratezza delle trasformazioni tra Datum e Sistemi Cartografici Nazionali implementate nei software di maggiore utilizzo nelle applicazioni GIS*, Atti 8° Conferenza Nazionale ASITA, Roma 2004, Vol. I, pp. 195-200, ISBN 88-900943-6-2.
- BAIOCCHI V., BROVELLI M.A., CRESPI M., NEGRETTI M., ROSSI L. (2004) *Trasformazione tra Datum e Sistemi Cartografici in ambito nazionale: implementazione di un software in ambienti windows e grass*, Atti 8° Conferenza Nazionale ASITA, Roma 2004, Vol. I, pp. 201-204, ISBN 88-900943-6-2.
- BARZAGHI R., BORGHI A., CARRION D., SONA G. (2007), *Refining the estimate of the Italian quasi-geoid*, in pubblicazione sul Bollettino di Geodesia e Scienze Affini, Anno LXVI, N° 3, 2007.
- COSTANZO M., AJMAR A. (2002) *La nuova banca dati cartografica d'Italia in scala 1:100.000: un processo di produzione digitale*. L'Elmo di Minerva n.3-4 / 2002, pp.55-58.
- DONATELLI D., MASEROLI R., PIEROZZI M. (2002) *La trasformazione tra i sistemi di riferimento utilizzati in Italia*, Bollettino di Geodesia e Scienze Affini, Anno LXI, N° 4, pp. 248-281.
- PIEROZZI M. (1989) *Alcune considerazioni sulla trasformazione dal sistema WGS84 ad un sistema geodetico locale*, Bollettino di Geodesia e Scienze Affini, Anno XLVIII, N° 1, 1989, pp. 46-55.
- SURACE L. (1992) *La nuova rete geodetica fondamentale e il sistema IGM83*, Anno LI, Bollettino di Geodesia e Scienze Affini, N° 3, 1992, pp. 252-290.
- SURACE L. (1997) *La nuova rete geodetica nazionale IGM95: risultati e prospettive di utilizzazione*, Anno LVI, Bollettino di Geodesia e Scienze Affini, N° 3, 1997, pp. 358-377.
- SURACE L. (2002) *La georeferenziazione delle informazioni territoriali*, MondoGis, N° 29 e 30, 2002.

GLI STRUMENTI DI INFORMAZIONE GEOGRAFICA NELLA DIDATTICA DELLA CARTOGRAFIA

GEOGRAPHIC INFORMATION INSTRUMENTS FOR TEACHING CARTOGRAPHY

Giuseppe Borruso (*)

(*) Dipartimento di Scienze Geografiche e Storiche – Sezione di Geografia Economica
e Politica del Territorio – Università degli Studi di Trieste.

Sommario

Nel presente lavoro l'attenzione è rivolta alle possibilità offerte dai nuovi strumenti di informazione geografica oggi disponibili per la didattica della cartografia. Lo sviluppo di nuove tecnologie e di sistemi per la diffusione dell'informazione geografica, non ultimi telefoni cellulari, macchine fotografiche, navigatori personali e altri strumenti collegabili a sistemi di posizionamento satellitare, nonché l'abitudine all'utilizzo di immagini satellitari ad alta risoluzione sia nella comunicazione delle notizie sia attraverso l'ormai onnipresente Internet, hanno rinvigorito l'interesse per le tematiche geografiche e in particolare per la rappresentazione dello spazio e conseguentemente per la cartografia. Da disciplina 'strumentale' all'apprendimento di Sistemi Informativi Geografici, del Telerilevamento e delle tecniche di posizionamento satellitare quale si presentava nei primi periodi dello sviluppo di questi sistemi di acquisizione, rappresentazione e analisi dello spazio geografico, oggi la cartografia di per sé può beneficiare delle esperienze maturate con nuove tecnologie e nuovi strumenti di informazione geografica per la propria diffusione e per il proprio apprendimento da parte di un'utenza sempre più vasta. Nel lavoro vengono presentate delle esemplificazioni sulle possibilità offerte dai Sistemi Informativi Geografici per l'apprendimento della cartografia, con particolare riferimento alle opportunità offerte da questi ultimi di familiarizzare con la localizzazione nello spazio di luoghi della superficie terrestre, con le diverse proiezioni cartografiche, con la scomposizione del territorio rappresentato in strati informativi. Ciò è presentato ponendo l'attenzione sia sulle funzionalità standard ormai disponibili nella maggior parte dei software GIS, sia sulle possibilità offerte in tal senso dai programmi e dai visualizzatori cartografici gratuiti, ivi compresi gli strumenti di visualizzazione disponibili su Internet (es. Google Earth; Microsoft Virtual Earth)

Abstract

In this paper the attention is focused on the possibilities given by the new instruments of geographic information to-date available for teaching cartography. The widespread use of new technologies and instruments for broadcasting geographic information, these including last generation mobile phones, digital cameras, PDA and personal navigators and other tools connected to satellite positioning systems, as well as the use of high resolution satellite imagery in the news and in the Internet, have reinforced the interest for geographic topics and particularly for cartography as the representation of the geographical space. To-date cartography has moved from being a disci-

pline ancillary to the study and comprehension of Geographical Information Systems, Remote Sensing and satellite positioning, as it was in the early stages of development and diffusion of such instruments, to a stage of new 'dignity' in which it can benefit from the experience acquired with the new technologies and instruments for geographic information for being studied and appreciated per se from a growing community of users. In this paper some examples on the opportunities given by Geographic Information Systems for learning cartography with particular reference to the possibilities of familiarizing with locations on the Earth's surface, with different projections and reference systems and with the organization of space in layers are presented. This is done drawing the attention both on the standard functionality available in most of the GIS packages, and on the possibilities offered by software and freeware cartographic viewers, these comprehending visualization instruments available through the Internet (i.e., Google Earth; Microsoft Virtual Earth, etc.).

1. Nuovi strumenti di informazione geografica?

Nel corso degli ultimi anni hanno sì è assistito alla diffusione sempre più ampia di strumenti di informazione geografica, tali cioè da coniugare l'avanzamento in campo tecnologico e informatico in particolare con l'acquisizione, la conservazione, l'elaborazione, la gestione e la rappresentazione di dati territoriali. Gli strumenti di informazione geografica sono oggi ben conosciuti da chi opera con il territorio e la loro diffusione comincia a riguardare anche in non esperti e gli utenti comuni, complici le nuove applicazioni e soluzioni che stanno rendendo lo spazio geografico rappresentato in modo digitale familiare anche a un pubblico più vasto: in tal senso, la diffusione di navigatori portatili, palmari o telefoni cellulari con GPS, nonché di applicativi cartografici e di visualizzazione di immagini satellitari attraverso Internet, hanno consentito un aumento della familiarità nei confronti di quanto vi è di digitale, tecnologico e accattivante nella rappresentazione dello spazio e nella localizzazione. Da un punto di vista operativo, Sistemi Informa-

tivi Geografici (GIS – *Geographical Information Systems*), telerilevamento (*Remote Sensing*) sistemi di posizionamento e navigazione satellitare (GNSS – *Global Navigation Satellite Systems*, il più conosciuto dei quali è lo statunitense GPS – *Global Positioning System*) sono gli strumenti che consentono la raccolta e la gestione dell'Informazione Geografica (Goodchild, 1997). Definire 'nuovi' tali strumenti risulta tuttavia ormai difficile, in quanto il loro utilizzo è consolidato nei diversi contesti in cui ci si trova a confrontarsi con lo spazio geografico. La ricerca, la pubblica amministrazione, la pianificazione del territorio, l'economia, le scienze della terra, la cartografia e le scienze e le tecniche preposte alla rappresentazione del territorio, solo per citare alcuni degli ambiti in cui il territorio gioca un ruolo rilevante, costituiscono delle realtà in cui operare con tali strumenti informativi e conoscitivi è assolutamente normale o lo sta diventando molto rapidamente. I Sistemi Informativi Geografici¹ risultano trattati diffusamente nella letteratura e pubblicistica specializzata a partire già dalla fine degli anni '80 del XX secolo, e nei primi anni '90 si hanno le prime pubblicazioni di testi di riferimento e di base (Goodchild *et al.*, 1991) che

¹ Qui si intende in senso esteso gli strumenti di informazione geografica, e quindi comprendendo oltre ai GIS anche il telerilevamento e i sistemi GNSS.

definiscono caratteristiche, metodi, modelli e applicazioni oltre che la base concettuale e 'filosofica'. Dalla seconda metà degli anni '90 si assiste a un vero e proprio boom nella letteratura e nella diffusione di testi, software applicativi, hardware, convegni *ad hoc*, corsi di formazione e di specializzazione ai vari livelli, che dalla realtà statunitense e anglosassone più in generale si diffonde verso gli altri paesi, dell'area occidentale in particolare.

Stabilite le basi concettuali, le innovazioni che intervengono sono legate soprattutto alle nuove possibilità di applicazioni, funzioni, integrazione con altre discipline, tecnologie e software, all'usabilità e quindi alla diffusione verso un'utenza sempre più ampia, anche se questa rimane ancora molto specializzata e comunque necessitante di una preparazione approfondita e mirata².

Al di là delle applicazioni, gli strumenti di informazione geografica si possono pertanto ancora mantenere e ritenere nuovi solo in quanto non ancora completamente 'maturi' e 'banalizzati', quindi utilizzabili da un vasto pubblico di utenti, sull'esempio di quanto già accade con i pacchetti standard da ufficio, quali word processor, fogli di calcolo, programmi di presentazione e di gestione di banche dati.

2. Dalla cartografia ai GIS e ritorno

Dalla cartografia ai GIS....

Gli anni '90 del XX secolo rappresentano un periodo di grande fermento e di slancio per lo sviluppo dei Sistemi Informativi Geografici da diversi punti di vista: l'impostazione concettuale della 'scienza dell'informazione geografica', lo sviluppo di algoritmi,

software applicativi, ambiti di applicazione, diffusione e insegnamento. Nascono iniziative volte al consolidamento delle discipline connesse all'informazione geografica, sia in termini di coinvolgimento di studiosi e ricercatori, sia per quanto attiene alla diffusione e distribuzione di concetti, materiali e strumenti volti all'apprendimento e utilizzo di Sistemi Informativi Geografici e di interpretazione di immagini satellitari. Nasce la statunitense NCGIA, *National Centre for Geographic Information Analysis* (<http://www.ncgia.ucsb.edu>), deputata alla raccolta di materiali volti alla formazione e alla ricerca e coinvolgente i principali dipartimenti di discipline geografiche delle università americane. Nel 1991 esce il '*Big Book*' (Maguire e altri, 1991), il testo di riferimento per chi studia, lavora od opera nell'ambito dei sistemi informativi geografici, seguito negli anni successivi da tutta una serie di libri dedicati all'argomento in maniera più o meno specifica. Soprattutto con la seconda metà degli anni '90 vede la luce una notevole quantità di testi specializzati sui diversi aspetti legati al GIS: impostazione concettuale, algoritmi, rappresentazione cartografica, visualizzazione, interazione uomo-macchina, analisi spaziale, GIS per gli aspetti socio-economici, ambientali, pianificazione territoriale, ecc.

In tale contesto, gli aspetti cartografici rappresentano elementi fondamentali per operare con sistemi ancora non facili e familiari da gestire. In tal senso, l'apprendimento delle nozioni di base della cartografia, in particolare quanto legato a proiezioni e sistemi di riferimento, acquisizione dei dati, rilievo sul terreno, diventano strumentali per poter comprendere e lavorare con i vari strumenti di informazione geografici: non

² Tra le estensioni e applicazioni che iniziano ad affermarsi, ricordiamo, a titolo di esempio, GIS e analisi statistica spaziale; GIS e visualizzazione a 3D; GPS da strumento tecnico ad accessorio per automobili, navigazione da diporto, fotografia amatoriale digitale, ecc.

soltanto GIS ma anche programmi di *image processing* per gestire ed elaborare immagini satellitari, dispositivi GPS e dati relativi. Capitoli dedicati agli elementi di base della cartografia trovano spazio nelle parti iniziali dei testi, 'fatica necessaria' per procedere poi con la comprensione degli articolati sistemi di informazione geografica.

Testi ancora oggi di riferimento a livello internazionale per la cartografia, come gli *Elements of cartography* di Robinson *et al.* (1995), pur mantenendo il tradizionale *focus* sugli aspetti cartografici, dedicano spazio alle nuove (allora sì!) tecnologie di informazione geografica.

La produzione italiana si mantiene su questo solco, con la parte cartografica legata sia alla storia ed evoluzione della cartografia, sia ai contenuti di aspetti più tecnico, che precedono la 'nuova frontiera', l'evoluzione della cartografia in cartografia computerizzata e sistemi di informazione geografica. In tal senso troviamo i testi più tradizionali legati alla cartografia (Lodovisi e Torresani, 1996) che presentano in chiave 'sequenziale' ed evolutiva il passaggio dalla cartografia agli strumenti di informazione geografica, mantenendo quindi un forte accento sulla componente cartografica di per se, sia testi legati alle possibilità offerte dai nuovi strumenti per l'analisi del territorio, focalizzandosi soprattutto su questi ultimi e sulle possibilità e applicazioni offerte, richiamando in modo più agile l'inquadramento cartografico più tradizionale (Romei e Petrucci; 2003; Favretto, 2000 e 2006). A questi due filoni, che provengono soprattutto dalle esperienze di studiosi di matrice geografica e cartografica, si affianca un terzo filone, più legato agli aspetti prettamente operativi dei sistemi informativi geografici, in cui l'attenzione è prevalentemente rivolta ad aspetti tecnici e applicativi, legati ai settori quali il *business*, la pubblica amministrazione, il catasto, ecc. (Biallo, 2002), oltre che ad uti-

lizzi ad hoc degli strumenti per discipline diverse (Boffi, 2004).

...dai GIS alla cartografia

Nei primi anni del XX secolo quanto è legato alla scienza dell'informazione geografica attraversa una fase di sdoganamento, da materia per pochi ad argomento (o meglio, serie di argomenti) destinato a un pubblico più vasto e senz'altro più vario. Nella pubblicistica si distribuiscono testi di vario tipo, sia di base, dedicati a un pubblico più vasto di utenti, soprattutto studenti e chi si avvicina al mondo dell'Informazione Geografica, sia volumi ad hoc per specialisti nei diversi campi e nelle diverse applicazioni, quali ad esempio l'analisi spaziale (O'Sullivan e Unwin, 2003), il *business* (*Geodemographics*, Grimshaw, 2000), l'informatica, la pianificazione territoriale. Gli aspetti cartografici, per lo meno quelli legati alla localizzazione di elementi sulla superficie della terra, quindi soprattutto proiezioni e sistemi di riferimento, vengono inseriti all'interno della trattazione come informazione essenziale per la comprensione degli argomenti.

In generale si assiste al manifestarsi di una maggiore cura per gli aspetti cartografici. Ciò non riguarda soltanto la pubblicistica, ma gli stessi software GIS presentano migliori caratteristiche di gestione delle componenti cartografiche, sia per quanto riguarda la gestione di proiezioni e sistemi di riferimento, sia relativamente alla visualizzazione cartografica finale, aumentando quindi la dotazione di simboli e le possibilità di personalizzazione nella resa grafica finale di carte, mappe e planimetrie. Oltre ai software GIS 'tradizionali' si sviluppano inoltre nuovi pacchetti, appositi e dedicati alla costruzione di cartografia tematica digitale: pur partendo dalla stessa tipologia di dato cartografico digitale dei software GIS, questi sono orientati prevalentemente alla costruzione di carte, dedicando quindi maggiore attenzione a resa

grafica e cartografica, possibilità di personalizzazione nella visualizzazione e diversi modelli di cartografia tematica, piuttosto che alle funzioni GIS più tipiche, quali interrogazioni spaziali e non, *overlay*, ecc (es. Golden Software MapViewer).

Gli ultimi anni vedono quindi la diffusione di letteratura di diverso tipo, sia caratterizzata da testi più divulgativi, rivolti a un pubblico più vasto di utenti, sia destinati a studenti o per specialisti *ad hoc* nei diversi campi connessi con il territorio e la sua analisi e gestione (es. GIS e analisi spaziale, informatica, business, ecc.). Inizia inoltre ad affermarsi una nuova e maggiore cura per gli aspetti cartografici: anche i programmi GIS e di *mapping* cominciano a gestire gli aspetti più prettamente cartografici in modo più intuitivo, anche se ancora dopo un periodo di addestramento, e meno macchinoso.

In generale poi si manifesta un rinnovato interesse per le tematiche e le applicazioni di tipo più prettamente cartografico, complice la maggiore usabilità tecnologica e la diffusione di strumenti 'a basso costo' e per un ampio pubblico, legati a componenti di informazione geografica: il pubblico più vasto inizia a familiarizzare con navigatori satellitari, cartografia digitale, immagini satellitari, presenti su nuovi mezzi e dispositivi, quali Internet, telefoni cellulari e computer palmari. Inoltre, il massiccio utilizzo di immagini satellitari e di tecnologie geografiche anche attraverso i mezzi di comunicazione di massa, in telegiornali, programmi televisivi su tematiche territoriali, giornali e riviste di divulgazione.

Per quanto riguarda gli aspetti operativi, il futuro più immediato presenta buone possibilità e opportunità di utilizzare funzioni più 'cartografiche' dei GIS per introdurre i concetti di base della cartografia. Si tratterebbe di 'affiancare' alle basi tradizionali della cartografia i nuovi strumenti, non finalizzando direttamente e soltanto all'utilizzo tecnico e

specialistico, ma rivolgendo l'attenzione all'apprendimento cartografico in quanto tale, così da avvicinare utenti, specialisti e non, alle basi di questa disciplina. Vi è infatti la possibilità di disporre di un pubblico più pronto rispetto al passato a recepire non solo i contenuti tecnologici più evidenti e appariscenti delle tecnologie geografiche, ma anche a soffermarsi sugli aspetti legati alla cartografia più tradizionale.

3. GIS e didattica della cartografia

Quali dunque le possibilità per un utilizzo didattico di sistemi di informazione geografica, in particolare dei GIS, dedicati alla cartografia? In questo lavoro l'attenzione è posta soprattutto su due diversi piani di utilizzo legati a evidenziare alcuni caratteri della cartografia tramite nuove possibilità di rappresentazione e di analisi. In particolare la proposta riguarda l'utilizzo di funzioni GIS standard, presenti quindi nella maggior parte dei programmi applicativi commerciali o gratuiti per l'apprendimento di concetti cartografici e per familiarizzare con caratteristiche delle carte generalmente non immediate, come proiezioni e sistemi di riferimento. In secondo luogo, ci si concentra sulle possibilità di visualizzazione, navigazione, interrogazione e, a volte limitata, elaborazione cartografica consentite da programmi e dati a distribuzione gratuita o dimostrativa, siano essi di tipo GIS 'tradizionale', siano invece sistemi o programmi, non propriamente GIS, che consentono di familiarizzare con concetti geografici e cartografici in particolare (es. Google Earth o programmi simili).

Utilizzare le funzioni GIS standard per l'apprendimento di concetti cartografici

Ciò prevede la preparazione di dati *ad hoc* da utilizzare nel corso di esemplificazioni ed esercitazioni. Ad esempio, la costru-

zione di strati informativi relativi al reticolato geografico di meridiani e paralleli o a quello chilometrico. Similmente, può essere utile prevedere la preparazione di dati non cartografici, visualizzabili quindi quale serie di indirizzi o di informazioni apparentemente non geografiche, che, tramite funzioni diffuse nella maggior parte degli applicativi, possono essere facilmente convertite in elemento cartografico, visualizzabile, personalizzabile e interrogabile.

Tra le funzioni GIS più utilizzabili in tal senso, si possono ricordare in particolare:

- la gestione dei dati sotto forma di *layers*, utile per attivare/disattivare elementi della superficie terrestre e familiarizzare con la rappresentazione della stessa;
- *labelling* o inserimento di etichette sulla base degli attributi, con riflessione sul posizionamento automatico o manuale delle stesse sulla carta;
- zoom e scale di visualizzazione;
- gestione proiezioni e sistemi di riferimento;
- la geocodifica (*geocoding*) e il passaggio dal dato non cartografico a quello cartografico.

Risorse *free* e didattica

Oltre alle funzioni 'tradizionali' GIS, un utilizzo cartografico finalizzato all'apprendimento può basarsi su risorse di tipo gratuito o liberamente individuabili tramite Internet o programmi dimostrativi. In particolare, programmi GIS di tipo *free* (o *viewers*) possono risultare utili per familiarizzare con la visualizzazione tematica del dato geografico, mentre applicativi e soluzioni diverse, come

ad esempio programmi di visualizzazione cartografica e di immagini satellitari come Google Earth e Microsoft Virtual Earth possono consentire un avvicinamento ai temi geografici e della rappresentazione dello spazio, oltre che rappresentare fonti utili per acquisizione di dati e il posizionamento, da utilizzare a scopi formativi.

Applicazioni GIS e didattica

Di seguito vengono presentati degli esempi relativi all'utilizzo di dati e programmi GIS focalizzati su alcuni dei principali elementi fondamentali della cartografia. In particolare nel seguito del paragrafo inizialmente l'attenzione verrà posta su proiezioni e sistemi di riferimento e sul posizionamento geografico. Gli esempi considerati in tal senso riguarderanno dapprima il familiarizzare con i sistemi di riferimento italiani e il passaggio da un sistema di coordinate a un altro (tabella 1); successivamente si illustreranno le possibilità di geocodifica di dati 'non cartografici' su di una cartografia digitale (tabella 2), e seguita dalla conversione a un sistema di riferimento differente, utilizzando software e dati completamente gratuiti.

Ci si concentra poi maggiormente sull'utilizzo di sistemi *free* per la diffusione della cartografia. In tal senso si vedono le possibilità offerte da programmi di *Internet GIS* quali Google Earth per la geocodifica di punti sulla superficie terrestre e la successiva elaborazione in software GIS (tabella 4); inoltre viene illustrato il possibile utilizzo di un software GIS *free* per familiarizzare con la visualizzazione tematica del dato geografico.

Funzioni GIS	Visualizzazione tematica dei dati; zoom; <i>labelling</i> (etichettatura); conversione di coordinate e sistema di riferimento.
Software	Software GIS standard con funzioni di gestione di sistemi di coordinate, commerciale ³ o gratuito.
Dati	Confini amministrativi dell'Italia (es. province); Archi di meridiano e parallelo utilizzati nei sistemi di riferimento italiani (32 – 48 N; 6 – 18 E).
Sequenza	<p>Inizialmente vengono caricati gli strati informativi relativi alle suddivisioni amministrative italiane e gli archi di meridiano e parallelo, colorati diversamente a seconda del fuso UTM di appartenenza. Le coordinate N ed E vengono visualizzate sotto forma di etichette.</p> <p>I dati vengono visualizzati come 'non proiettati' (<i>unprojected</i>), ovvero espressi in coordinate geografiche, con una proiezione cilindrica equidistante e <i>datum</i> WGS84⁴. Il sistema di riferimento viene controllato tramite l'apposita funzione (figura 1a).</p> <p>Tramite il controllo del sistema di coordinate, impostando i parametri ufficiali, quest'ultimo viene convertito in UTM 33 Nord ED 50 (sistema di riferimento locale), con conseguente visualizzazione della finestra centrata sul fuso in oggetto (azzurro, figura 1b).</p> <p>La stessa procedura viene adottata per passare a UTM 32 Nord ED 50 con conseguente visualizzazione della finestra centrata sul fuso in oggetto (Magenta, figura 1c).</p> <p>Si passa nuovamente a UTM 33 e viene visualizzato il layer relativo al reticolato chilometrico di 100km (Fig. 1d), per il quale verranno altresì evidenziate le etichette relative alla coppia di lettere che identificano in modo univoco ogni quadrato.</p> <p>Viene visualizzato il reticolato chilometrico e le etichette anche per il fuso UTM 32 (figura 1e).</p> <p>Uno zoom sul meridiano di 12° consente di osservare la sovrapposizione tra i due reticolati chilometrici in prossimità del meridiano.</p>

TABELLA 1 – ESEMPIO 1 *Familiarizzare con proiezioni e sistemi di riferimento (Italia).*

³ Nel presente caso il software commerciale utilizzato è Integraph Geomedia Professional 6.0. Qualsiasi altro software GIS in commercio può tuttavia essere utilizzato per svolgere queste operazioni.

⁴ È la visualizzazione standard nei software GIS quando non viene definito a priori un sistema di riferimento. È bene segnalare e far riflettere che non esistono dati non proiettati. La loro presenza sullo schermo del calcolatore implica l'utilizzo di una proiezione dalle due alle tre dimensioni.

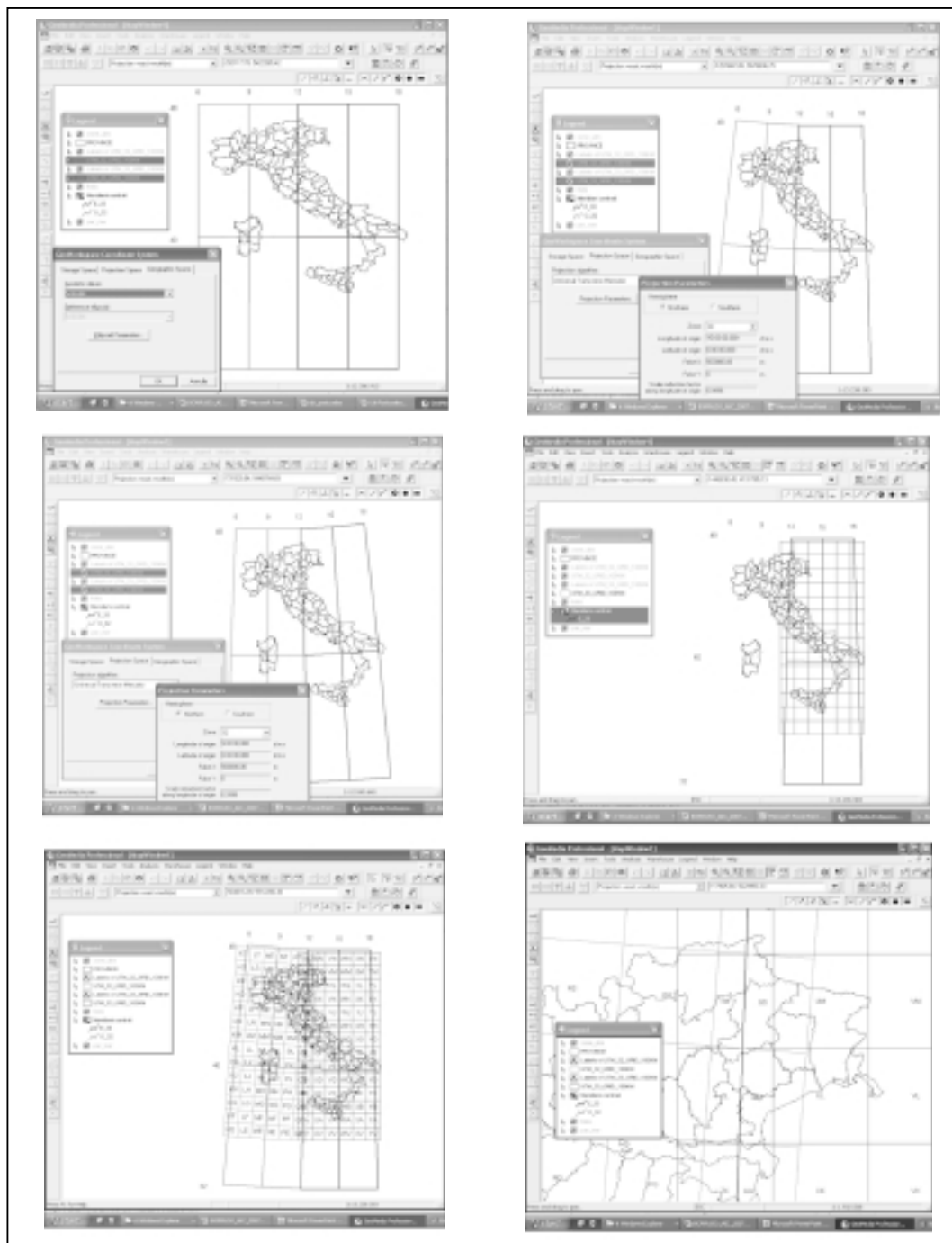


FIGURA 1 – Proiezioni e sistemi di riferimento in Italia. Esercitazione.

Funzioni GIS	Visualizzazione cartografica dei dati; georeferenziazione di coordinate; conversione di coordinate e sistema di riferimento.
Software	Software GIS standard con funzioni di gestione di sistemi di coordinate, commerciale o gratuito ⁵ .
Dati	Confini amministrativi del Regno Unito (stati); elenco di codici e distretti postali con coordinate geografiche e/o cartesiane locali.
Sequenza	<p>L'esempio prevede la conversione di dati non cartografici in dati cartografici tramite l'operazione di geocodifica, seguita dal cambio di sistema di coordinate da geografiche a locali.</p> <p>Viene caricato lo strato informativo relativo alle suddivisioni tra nazioni del Regno Unito e visualizzato in coordinate geografiche (proiezione cilindrica equidistante, datum WGS84, figura 2a)</p> <p>Vengono preparati e visualizzati dati non cartografici, presentati in formato excel, relativi ai distretti postali del Regno Unito, con indicazioni del distretto di appartenenza e delle coordinate geografiche e/o piane (Tabella 3).</p> <p>I codici postali vengono caricati nel software GIS tramite operazione di geocodifica, sulla base delle coordinate geografiche e visualizzati come punti sulla carta (figura 2b). La fase serve inoltre per familiarizzare con le possibilità di esprimere le coordinate geografiche: gradi – minuti – secondi, piuttosto che gradi decimali (unità utilizzata prevalentemente nei software GIS).</p> <p>Tramite il controllo del sistema di coordinate, impostando i parametri ufficiali del sistema di riferimento del Regno Unito (OSGB 36) i due strati informativi vengono convertiti da WGS 84 e coordinate geografiche al sistema di riferimento locale OSGB36 e coordinate piane (figura 2c) e visualizzati (figura 2d).</p>

TABELLA 2 – ESEMPIO 2 *Familiarizzare con proiezioni e sistemi di riferimento e con operazioni di geocodifica/georeferenziazione (Regno Unito).*

⁵ In questo caso il software è un visualizzatore GIS avanzato per esercitazioni gratuito: ESRI Arc Explorer Java Edition for Education.



FIGURA 2 – Proiezioni e sistemi di riferimento; geocodifica e conversione di coordinate.

<i>postcode</i>	<i>district</i>	<i>Eastings</i>	<i>northings</i>	<i>latitude</i>	<i>longitude</i>
AB10	Aberdeen	392900	804900	57,13	-2,11
AB43	Aberdeen	397400	863000	57,65	-2,04
B4	Birmingham	407200	287200	52,48	-1,89
BT24	Belfast	148800	509300	54,41	-5,87
KA12	Kilmarnock	232300	639400	55,61	-4,66
N10	London	528600	190000	51,59	-0,14
N11	London	528900	192200	51,61	-0,13
N12	London	526300	192300	51,61	-0,17
N13	London	531400	192900	51,61	-0,1
N14	London	529500	194500	51,63	-0,12
OL8	Oldham	392300	403300	53,52	-2,11
OL9	Oldham	390600	404800	53,53	-2,14
OX1	Oxford	451100	205400	51,74	-1,25
PE16	Peterborough	539300	286000	52,45	0,05
PL33	Plymouth	206900	83800	50,62	-4,73

TABELLA 3 – Codici e distretti postali del Regno Unito con riferimento a coordinate piane (eastings e northings - OSGB36) e geografiche (latitudine e longitudine).

Fonte: nostra elaborazione da POI Download UK (<http://www.poidownload.co.uk/>)

Funzioni GIS	Visualizzazione della superficie della Terra tramite immagini satellitari; ottenimento di coordinate; visualizzazione cartografica dei dati; georeferenziazione di coordinate; conversione di coordinate e sistema di riferimento.
Software	Google Earth o analogo (es. Microsoft Virtual Earth) per la georeferenziazione di località o punti di interesse e per la visualizzazione dello spazio geografico. Software GIS standard con funzioni di gestione di sistemi di coordinate, commerciale o gratuito.
Dati	Punti di interesse all'interno di una città (Verona); Confini amministrativi della provincia di Verona (eventualmente Carta Tecnica Regionale Numerica); Elenco di codici e distretti postali con coordinate geografiche e/o cartesiane locali.
Sequenza	<p>L'esempio prevede l'acquisizione di località sul Google Earth, il programma di cartografia digitale e geolocalizzazione, la conversione di queste in coordinate geografiche e la successiva elaborazione con software GIS.</p> <p>Dal punto sull'immagine satellitare (ottenimento delle coordinate) a trasformazione in tabella di dati (NON cartografici ma con riferimento a coordinate geografiche) a punto cartografico tramite software GIS a trasformazione di coordinate.</p> <p>Nell'esempio vengono selezionati due punti di interesse grazie alla funzione di ricerca e geocodifica di indirizzi: l'Arena di Verona e la sede dell'Università di Verona di Via dell'Università (figura 3a) con <i>tag</i> di etichette e coordinate geografiche.</p> <p>Le due località vengono esportate nel formato proprietario <i>kml</i>, modificabile per mezzo di programmi quali MS Excel o simili. Si nota come il file contenga righe con il nome della località e le coordinate geografiche (figura 3b).</p> <p>In un software GIS tradizionale vengono visualizzati dati di base (suddivisioni amministrative comunali della Provincia di Verona) in coordinate geografiche e datum WGS84.</p> <p>Le località vengono caricate nel software GIS tramite operazione di geocodifica, sulla base delle coordinate geografiche e visualizzati come punti sulla carta (figura 3c).</p> <p>Tramite il controllo del sistema di coordinate, impostando i parametri ufficiali del sistema di riferimento locale italiano (in particolare del Veneto: Gauss Boaga Fuso Ovest), si passa da coordinate geografiche globali a coordinate locali piane (figura 3d).</p>

TABELLA 4 – ESEMPIO 3 Nuovi strumenti e operazioni GIS (Google Earth per l'ottenimento di informazioni territoriali).



FIGURA 3 – Google Earth: ottenimento di coordinate; georeferenziazione di coordinate in ambiente GIS; Sistemi di riferimento.

Funzioni GIS	Visualizzazione della superficie della Terra tramite immagini satellitari; ottenimento di coordinate; visualizzazione cartografica dei dati; georeferenziazione di coordinate; conversione di coordinate e sistema di riferimento.
Software	Software GIS di visualizzazione gratuito. ESRI ArcExplorer Java Edition for Education o equivalente <i>freeware</i>
Dati	Confini politici nazionali; altimetria; località principali; reticolato geografico e altri dati eventualmente disponibili con il programma.
Sequenza	<p>L'esempio prevede la visualizzazione cartografica dei diversi dati disponibili con il programma di visualizzazione.</p> <p>I dati vengono caricati, sia per quanto riguarda il formato vettoriale, sia relativamente ai raster. Il tipo di visualizzazione tematica consente di familiarizzare con la rappresentazione della Terra, il reticolato geografico, l'altitudine, le località e i paesi principali (figura 4a).</p> <p>Tra le possibilità, oltre a seguire direttamente il <i>tutorial</i> di apprendimento del programma, risulta possibile sperimentare diverse proiezioni e sistemi di riferimento, sia relativi a sistemi locali, sia sperimentando proiezioni su base sferica o elissoidica, osservando come varia la visualizzazione del dato cartografico (figura 4b).</p> <p>Funzioni di zoom e di assegnazione di etichette sulla base degli attributi consentono di familiarizzare con il livello di dettaglio e di generalizzazione degli elementi cartografici. (figura 4c)</p>

TABELLA 5 – ESEMPIO 4 Utilizzo di Software GIS Educational gratuito per la visualizzazione cartografica.

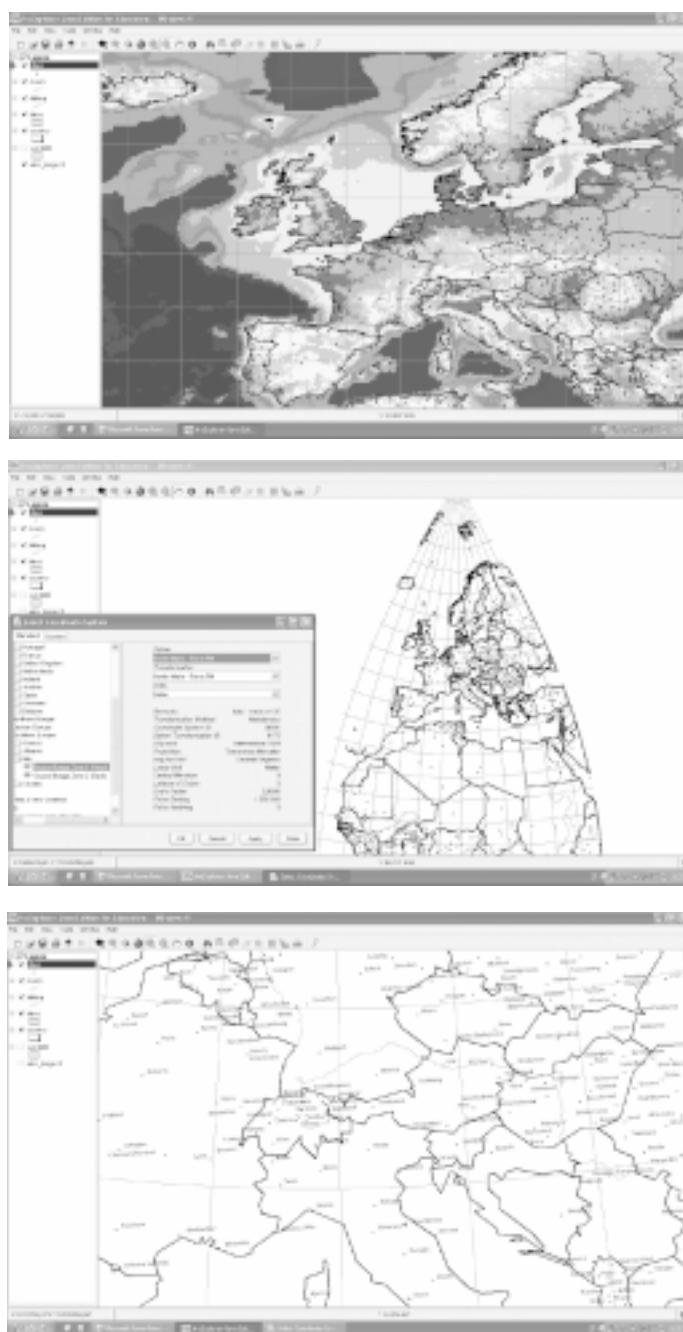


FIGURA 4 – Visualizzazione cartografica della terra e gestione sistemi di coordinate.

4. Conclusioni

Nel lavoro presentato ci si è concentrati sulle possibilità offerte da nuovi strumenti informativi di tipo geografico per la didattica della cartografia. Lo studio costituisce un primo avvicinamento alla cartografia 'dal lato dei GIS' o comunque degli strumenti informativi geografici. Infatti, i tempi sembrano maturi per un parziale cambio di rotta, traghettando la cartografia da strumentale all'apprendimento di metodi e programmi complessi, quali GIS, telerilevamento, sistemi di posizionamento satellitare, a disciplina nuovamente autonoma, che può anzi beneficiare degli avanzamenti di questi ultimi anni nel campo dell'informazione geografica per una sua migliore comprensione da parte di un pubblico sempre più vasto. La disponibilità sempre più ampia oggi di oggetti legati al mondo geografico-informativo, quali immagini satellitari, navigatori, ecc., rende il pubblico più ricettivo nei confronti delle tematiche cartografiche: se da una parte ciò può portare dei rischi in termini di banalizzazione della materia, e quindi di una sua percezione quale mero insieme di parametri di cui tener conto per impostare uno strumento, dall'altra parte tuttavia rappresenta un'opportunità unica, di insegnare e divulgare a un pubblico più ampio e più preparato e incuriosito i concetti importanti della cartografia.

Nello studio qui sviluppato ci si è quindi concentrati sulle possibilità di utilizzare da una parte software GIS e dati cartografici in formato digitale per l'insegnamento della cartografia, rovesciando quindi la 'direzione' rispetto allo studio ormai tradizionale degli strumenti di informazione geografica. Si è visto inoltre come poter utilizzare le possibilità offerte da strumenti GIS o simili gratuiti, oltre che funzionanti attraverso Internet (es. Google Earth) allo scopo di

familiarizzare con lo spazio e con il posizionamento di eventi ed elementi sulla superficie della Terra, per poi passare al loro studio, in termini più robusti, mediante sistemi informativi geografici.

Bibliografia

- BAILEY T. C. e GATRELL A. C., *Interactive Spatial Data Analysis*, Longman Scientific and Technical, Harlow, 1995.
- BIALLO G., *Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici*, MondoGIS, Roma, 2002.
- BOFFI M., *Scienza dell'Informazione Geografica. Introduzione ai GIS*, Zanichelli, Bologna, 2004.
- BURROUGH P. A. e McDONNELL R. A., *Principles of Geographical Information Systems*, Oxford University Press, New York, 1998.
- CLARKE K. C., *Getting Started with Geographical Information Systems*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, Third Edition, 2001.
- FAVRETTO A., *Nuovi strumenti per l'analisi geografica. I GIS*, Pàtron, Bologna, 2000.
- FAVRETTO A., *Strumenti per l'analisi geografica GIS e telerilevamento*, Pàtron, Bologna, 2006.
- GOODCHILD M. F., *What is Geographic Information Science?*, NCGIA Core Curriculum in GIScience, <http://www.ncgia.ucsb.edu/giscc/units/u002/u002.html>, posted October 7, 1997.
- GRIMSHAW D. J., *Bringing Geographical Information into Business*, John Wiley and Sons, 2000.
- HAGGETT P., *Geografia. L'ambiente globale e gli strumenti del geografo, Vol II*, Zanichelli, Bologna, 2004.
- LODOVISI A., TORRESANI S., *Storia della Cartografia*, Pàtron, Bologna, 1996.
- LONGLEY P. A., GOODCHILD M. F., MAGUIRE D. J., RHIND D. W., *Geographic Information Systems and Science*, Wiley, Chichester, Second Edition, 2005.

- LONGLEY P. A., GOODCHILD M. F., MAGUIRE D. J., RHIND D. W., *Geographic Information Systems and Science*, Wiley, Chichester, 2001.
- MAGUIRE D. J., GOODCHILD M. F., RHIND D. W., *Geographic Information Systems*, Longman, London, 1991.
- PALAGIANO C., ASOLE A., ARENA G., *Cartografia e territorio nei secoli*, Nuova Italia Scientifica, Roma, 1984
- ROBINSON A. H., MORRISON J. L., MUEHRCKE P. C., KIMMERLING A. J., GUP-
TILL S. C., *Elements of Cartography*, Wiley, New York, sixth edition, 1995.
- ROMEI P. e PETRUCCI A., *L'analisi del territorio. I Sistemi Informativi Geografici*, Carocci, Roma, 2003.
- TOMLIN C. D., *Geographic Information Systems and Cartographic Modelling*, Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1990.
- WORBOYS M., *GIS: A Computing Perspective*, Taylor & Francis, London, 1995.

I GIS OPEN SOURCE NELLA DIDATTICA

OPEN SOURCE GIS IN EDUCATION

Maurizio Boscaini (*)

(*) Università degli Studi di Trieste.

Sommario

Nel programma del corso di "Informatica e sistemi automatici" per l'anno scolastico 2006-07 della V Liceo scientifico e tecnologico dell'ITI Marconi di Rovereto, ho inserito in via sperimentale un modulo relativo alla conoscenza delle problematiche e degli utilizzi dei sistemi informativi territoriali (GIS). Lo studio delle nozioni di base della cartografia rappresenta un essenziale punto di partenza. L'uso di sistemi informatici e telematici e gli esempi applicativi fanno meglio cogliere gli aspetti teorici e pratici dei GIS e della cartografia. Gli studenti riescono così ad apprezzare sia la potenza espressiva della mappa come ausilio alla comprensione della realtà e come strumento di simulazione e pianificazione sia l'alto grado di interdisciplinarietà, che queste materie richiedono. L'utilizzo di strumenti prevalentemente Open Source, oltre a ragioni economiche, offre l'opportunità di operare con formati e protocolli di comunicazione standard, di conoscere comunità di ricercatori, che operano in vari campi sia scientifici che umanistici e soprattutto di avere un approccio educativo basato sulla costruzione del proprio sistema.

Abstract

In the program course "Computer science and automatic system" for the last class of the "Liceo scientifico e tecnologico" in the "ITI Marconi" in Rovereto, school year 2006-07, I've put an experimental module about the knowledge of problems and uses of Geographic Information Systems (GIS).

The study of basic cartographic notions is an essential starting point. Use of computerized and telematic systems and applied examples help to catch theoretical and practical aspects of GIS and cartography. Students appreciated on one hand the expressive power of the map, which enhances a better understanding of the world and it enables them in planning being such an important simulation tool and on the other hand the high degree of interdisciplinarity needed.

The prevalent use of "Open Source" tools gives the chance to deal with standard data formats and communication protocols, to get to know various research communities that work in many fields, both scientific and humanistic, and to use an education approach where each one creates his own system.

1. Premesse

Questo documento descrive una sperimentazione didattica sull'introduzione dei GIS open source come modulo d'insegnamento all'interno di un corso di informatica

per la scuola secondaria. L'obiettivo è anche quella di stimolare una sinergia didattica interdisciplinare, avendo in questo sicuramente in mente in primis materie a forte vocazione territoriale, come la geografia e la cartografia, ma non limitandosi solo ad esse. Il motivo, che mi ha spinto ad avviare que-

sto piccolo progetto pilota, è che ritengo i GIS uno strumento estremamente utile per la formazione e la preparazione scolastica di uno studente di un liceo scientifico e tecnologico. Concordo, infatti, col giudizio di più autori sui numerosi benefici e stimoli che i GIS possono offrire al processo formativo ed educativo; tra questi sottolineo i seguenti: il ragionamento spaziale, l'analisi dei dati, lo studio di sistemi complessi e l'approccio interdisciplinare a problemi del mondo reale.

2. Breve quadro sui GIS nella scuola superiore

Non ho trovato in internet documentazione di esperienze simili nella scuola superiore italiana. Da qui sorgono una serie di quesiti, per i quali non ho ancora sufficienti elementi per risposte anche parzialmente complete, fondate e soddisfacenti.

In particolare, mi chiedo perchè, nonostante assistiamo ad una sempre maggiore pervasività degli strumenti geomatici nella vita pubblica e privata, nella ricerca ed in ambito professionale, dai GPS alle mappe di Google, e nonostante più autori stimino che nell'attuale società dell'informazione circa l'80% dei dati siano intrinsecamente georeferenziali, l'insegnamento teorico ed applicato dei GIS sembra essere pressochè assente nell'istruzione secondaria della scuola italiana?

Altra domanda: visti i numerosi e stimolanti ambiti applicativi della materia con valenza interdisciplinare perchè gli insegnanti, ma anche le strutture di formazione dei docenti e le case editrici (anche se probabilmente questa innovazione non deve partire da loro), sembrano non dimostrare molto interesse per queste tematiche? Ed ancora: in

quale maniera costruire percorsi scolastici ed unità didattiche per queste tematiche?

L'esperienza didattica in corso, descritta in questa relazione, è un tentativo personale di risposta proprio a quest'ultima domanda attraverso l'utilizzo di strumenti open source.

Per quanto riguarda l'estero, oltre alle numerose esperienze soprattutto del mondo anglosassone, segnalo "Using GIS in teaching"¹, un interessante progetto portoghese che coinvolge l'Universidade Nova di Lisbona e due scuole secondarie.

3. Contesto di riferimento ed obiettivi generali

È opportuno ricordare che i programmi ministeriali del corso di "Informatica e sistemi automatici" per il Liceo scientifico e tecnologico progetto "Brocca", oltremodo estesi nonostante uno spazio orario di sole tre ore settimanali, offrono spunti per giustificare e favorire un'introduzione dei GIS nel percorso scolastico. Nel programma, infatti, è presente lo studio dei sistemi ed un invito a scegliere tecnologie informatiche, che siano anche tecnologie strumento volte a favorire un approccio didattico multidisciplinare e progettuale.

Anche a seguito del mio personale percorso di studio, nella parte finale del corso per l'anno scolastico 2006-2007 per la classe quinta della sezione B del Liceo scientifico e tecnologico progetto "Brocca" dell'ITI Marconi di Rovereto ho collocato un breve modulo di introduzione ai sistemi informativi territoriali con i seguenti obiettivi generali:

- conoscere gli utilizzi e le problematiche dei GIS
- saper utilizzare gli strumenti di base di un software GIS.

¹ Mota, M., Peixoto, M., Painho, M., Curvelo, P. and Ferreira, F. M., (2006), ConSIG – Using GIS in teaching/learning processes, http://gis.esri.com/library/userconf/proc06/papers/papers/pap_2042.pdf

Questo modulo didattico segue l'introduzione, svolta nella classe quarta, alla teoria unificata dei sistemi e la parte più corposa del programma di quinta incentrata sullo studio dei sistemi informativi e delle basi di dati, di cui può essere visto come una possibile evoluzione.

4. Metodologia didattica, scelta degli strumenti e contenuti

L'ambito didattico di riferimento (classe quinta liceo scientifico e tecnologico, fine dell'anno scolastico, preparazione all'esame di maturità,...) mi hanno portato ad includere come modalità di studio anche l'elaborazione personale e la relazione a gruppi di 2 o 3 alunni/e.

Dopo aver presentato gli obiettivi iniziali, ho fornito alla classe, per lo più con lezioni frontali, una visione panoramica introduttiva della cartografia e dei GIS, avvalendomi anche di documentazione presente in internet².

Ho poi richiesto agli studenti di rispondere, sempre avvalendosi di internet, alle seguenti domande si studio:

- Che cosa sono i GIS?
- A cosa servono?
- Chi li utilizza?
- Per quali scopi (esempi ed ambiti di applicazione)?

Come fase successiva ho assegnato le seguenti relazioni da svolgere a gruppi di 2/3 alunni/e (in appendice riporto il semplice schema di relazione fornito come canovaccio):

- Proiezioni cartografiche: teoria e pratica, utilizzo del software G.Projector³, eventualmente anche mappe da Blue Marble della NASA
- I GIS: ambiti d'uso (esempi presenti sul Web)
- Tipologie di programmi GIS, classificazione
- I WebGIS: definizione, applicazioni,...
- Recensione dei principali software GIS proprietari ed open source
- Formati vettoriali e raster

Ho cercato di utilizzare un approccio di tipo progettuale, funzionale e modulare simile a quello proposto dall'ECDL-GIS⁴, una certificazione informatica gestita da AICA e LABSITA dell'Università di Roma "La sapienza", che dovrebbe partire nei prossimi mesi e che, essendo indipendente da tecnologie specifiche, dovrebbe essere possibile realizzare anche con software GFOSS (*GIS Free and Open Source Software*)⁵.

Il requisito base degli strumenti utilizzati è quello di essere gratuiti sia per la scuola che per gli studenti. Ulteriori essenziali requisiti sono: l'aderenza agli standard, la possibilità di visionare il formato dei dati e l'indipendenza dalla piattaforma.

Per l'introduzione alle problematiche della cartografia ho utilizzato Global Map Projector (G.Projector 1.0.1), riportato in figura 1, un software liberamente scaricabile dalla NASA per visualizzare in maniera semplice ed intuitiva come cambia la mappa del mondo al cambiare della proiezione cartografica utilizzata. Realizzato in Java, e quin-

² Wikipedia, http://it.wikipedia.org/wiki/Sistema_informativo_geografico

³ Global Map Projector (G.Projector)

<http://www.giss.nasa.gov/tools/gprojector/>

⁴ AICA - LABSITA EUROPEAN COMPUTER DRIVING LICENCE GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM, versione 1.2 – draft, ECDL-GIS Syllabus, Gennaio 2007, <http://www.ecdlgis.com/files/syllabus.pdf>

⁵ GFOSS Italia, http://gfoass.ominiverdi.org/index.php/Gfoass_Italia

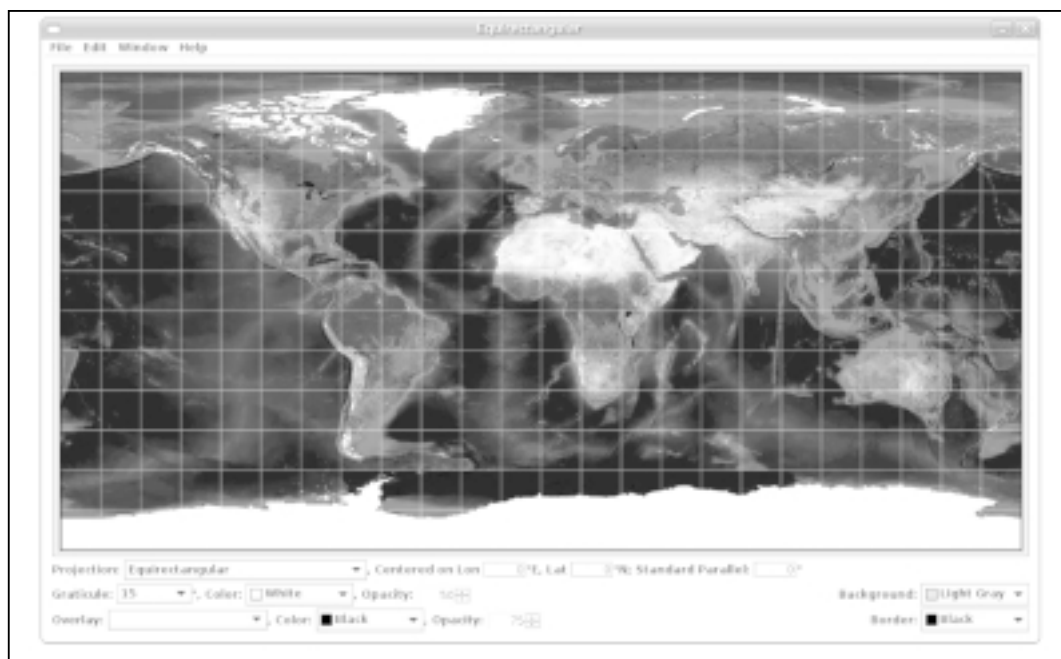


FIGURA 1 – *Global Map Projector (G. Projector 1.0.1).*

di multiplatforma, necessita, per funzionare, di una Java 1.4 Virtual Machine (o superiore) installata sul sistema. Questo requisito, anche se piuttosto diffuso al giorno d'oggi, si è rivelato essere comunque una difficoltà piuttosto fastidiosa per alcuni alunni/e, che dovevano testarlo sul proprio computer di casa.

Per la scelta dello strumento GIS mi sono avvalso, oltre che di alcuni test personali degli applicativi, di un ottimo documento di recensione dei GFOSS presente in rete⁶.

Come software GIS ho scelto QGIS 8.0, concordando con Lami Cavallini e Venturato⁷ sul fatto che questo applicativo rappre-

senta probabilmente lo stato dell'arte dei GFOSS per quanto riguarda completezza, indipendenza dalla piattaforma e facilità d'uso. Questo software, infatti, ben rispetta i vincoli hardware presenti presso l'Istituto (piattaforma Windows XP, 256/512 Mb di memoria RAM) ed il livello di addestramento informatico degli studenti.

Dopo un addestramento di base all'uso dell'ambiente, si procede con la dimostrazione di come costruire una carta tematica. Ci si limita a questa operazione di base, tralasciando esercitazioni pratiche più complesse quali interrogazioni tra attributi geografici e non geografici, operazioni di inter-

⁶ Paul Ramsey, Director. Refractions Research, maggio 2006, The state of Open Source GIS, http://www.refractions.net/white_papers/oss_briefing/2006-06-OSS-Briefing.pdf

⁷ Leonardo Lami, Paolo Cavallini, Emilia Venturato, QGIS: il GIS facile per tutti http://www.faunalia.it/pdf/Mondogis_2005_50.pdf

sezione, unione, sovrapposizione,...⁸. Su queste possibilità di analisi offerte dai GIS vengono solo fornite alcune nozioni teoriche; lo spazio orario non consente, purtroppo, un abbinamento a significative attività laboratoriali in merito. In particolare, sarebbe interessante riuscire a svolgere esercitazione di gestione di database GIS open source, quali MySQL o PostgreSQL.

Come semplice esperienza di laboratorio la classe è invitata a reperire ed utilizzare in internet o sul proprio PC alcuni servizi web di *routing* (ad es. ViaMichelin.com) e di visualizzazione cartografica 2D e 3D (Google Maps, Google Earth,...).

Nell'ultima parte, gli studenti sono invitati a costruire in laboratorio ed a casa una propria applicazione GIS ed a documentare i passi, che hanno compiuto per realizzarla. Il compito è assegnato in tre fasi. All'inizio non vengono forniti suggerimenti significativi, ma solo l'obiettivo di scegliere una tematica con valenza territoriale a gruppi di 2/3 studenti e di visualizzarla con QGIS.

Dopo di che verifichiamo assieme l'impostazione progettuale svolta in maniera tale da far emergere aspetti del sistema quali:

- descrizione delle finalità
- elenco e classificazione dei componenti
- ricerca e selezione delle fonti dei dati

Infine, si passa alla realizzazione della mappa tematica con l'assistenza dei docenti:

- collegamento dei dati territoriali e non territoriali, utilizzando la suite per l'ufficio open source OpenOffice per modificare i file .dbf, che contengono gli attributi dei vari record del tematismo
- creazione del progetto, caricamento dei dati e visualizzazione della mappa in QGIS.

5. Sinergie didattiche per i GIS open source in Trentino

Come nota territoriale è doveroso sottolineare come il contesto scolastico della Provincia Autonoma di Trento offra la possibilità di interagire con la Fondazione Bruno Kessler di Trento (già ITC/IRST) e di partecipare ad attività didattiche molto interessanti quali WebValley, un campus estivo nel quale alunni/e di quarta superiore della provincia hanno l'opportunità di vivere un'esperienza incentrata sullo studio, la ricerca e l'utilizzo delle moderne tecnologie informatiche (Open Source) basate sui GIS ed Internet⁹.

Inoltre, nel corso è stato presentato il progetto GRASS, storicamente il più completo GIS Open Source, che ha proprio il suo centro di coordinamento e sviluppo presso l'IRST (ho anche calendarizzato come attività complementare una visita al centro di ricerca, che, purtroppo, per varie ragioni, soprattutto legate ad un calendario scolastico già denso di impegni, non sembra possibile effettuare).

6. Conclusioni

Il modulo didattico presentato, seppur molto ridotto nei tempi e negli argomenti svolti, offre una panoramica del settore tecnologico di studio, fornendo agli studenti conoscenze di base ed iniziali competenze per poter operare coi GIS.

Pur attendendo la fine del corso, che si concluderà tra un mese, per tracciare un bilancio finale della sperimentazione, ritengo che i risultati osservati fino ad ora siano

⁸ Visualizzare dati con attributi geografici in Qgis, http://wiki.gfoss.it/index.php/Visualizzare_dati_con_attributi_geografici_in_Qgis

⁹ WebValley 2006, <http://mpa.itc.it/webvalley/webvalley2006/Lettera-WV-2006.pdf>

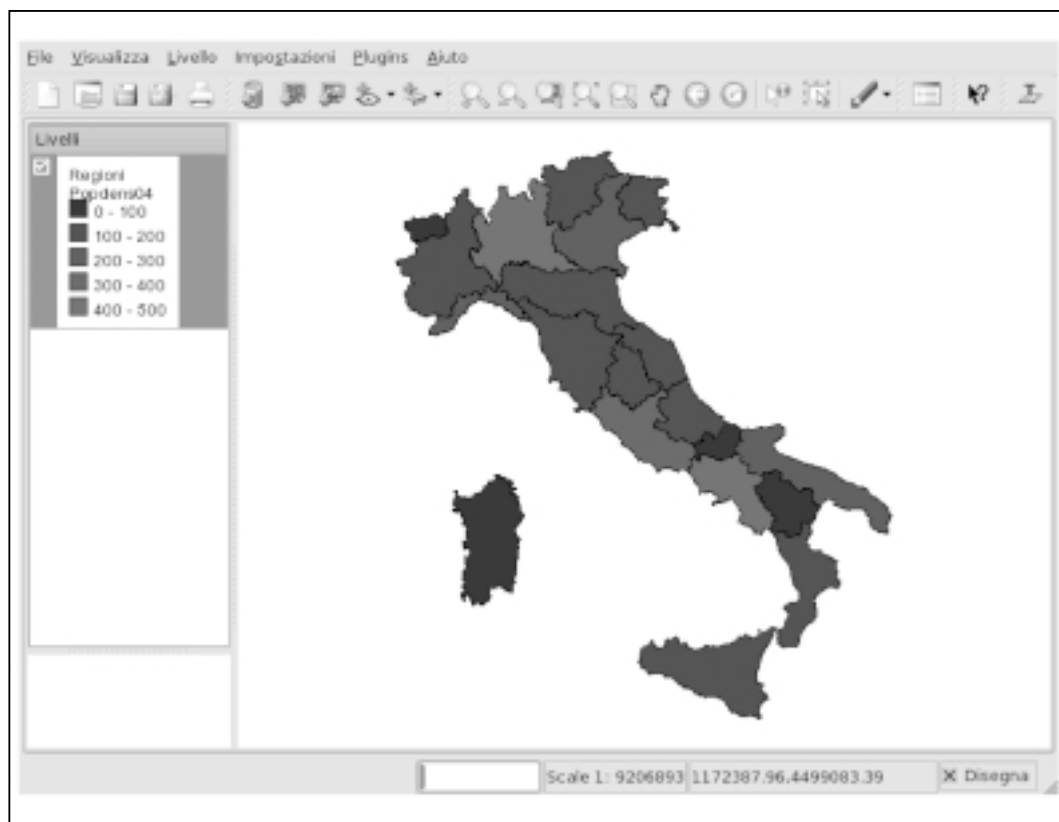


FIGURA 2 – Esempio di mappa realizzata con QGIS (da <http://wiki.gfoss.it>).

complessivamente positivi. L'interesse dimostrato è buono, visto anche il buon livello delle relazioni svolte finora dalla classe, che sembra aver apprezzato il carattere ed il contenuto innovativo dell'insegnamento. In particolare, il recupero e l'aggancio alle nozioni di cartografia apprese negli anni precedenti si è caratterizzato come elemento positivo: gli studenti hanno dimostrato di apprezzare il tentativo e la "scoperta" di riuscire a legare assieme materie diverse.

Altri aspetti da sottolineare sono: il far

conoscere agli studenti che oltre alle tecnologie proprietarie esistono quasi sempre dei corrispettivi open source, ciascuno con pregi e difetti, e l'educare alla ricerca ed alla selezione¹⁰ ed alla capacità di scegliere i componenti, coi quali costruire il proprio sistema in base ai requisiti ed ai casi d'uso, che emergono di volta in volta nello studio, nella ricerca od in ambito professionale.

Per la scuola secondaria un filone da tenere in considerazione per l'efficace impostazione didattica (syllabus strutturato in

¹⁰ Umberto Eco, A che serve il professore?, <http://espresso.repubblica.it/dettaglio/A-che-serve-il-professore/1576007/1&ref=hpssp>

moduli con sezioni, tematiche, argomenti e riferimenti) e la ricaduta formativa e professionale dimostrata in questi anni è sicuramente quello della certificazione ECDL-GIS.

Rimane probabilmente necessario un lavoro di “divulgazione didattica” anche presso il personale docente, soprattutto di materie scientifiche, che, anche sulla scorta

della mia personale esperienza, conosce molto poco sia del mondo dell’open source sia, soprattutto, dei GIS, dal momento che queste espressioni sembrano essere ancora sconosciute ai più. Per accelerare questo processo sarebbe probabilmente opportuna anche una proposta di inserimento nei programmi ministeriali delle tematiche dei sistemi informativi territoriali.

I PROGRAMMI PER LA VISUALIZZAZIONE DI IMMAGINI DELLA TERRA COME AUSILIO DIDATTICO ALL'INSEGNAMENTO DELLA GEOGRAFIA: GOOGLE EARTH E NASA WORLD WIND

SOFTWARES TO VISUALIZE MANY VIEWS OF THE EARTH AS DIDACTIC SUPPORT TO TEACH GEOGRAPHY: GOOGLE EARTH AND NASA WORLD WIND

Gianmarco Lazzarin (*)

(*) Università di Verona – Dipartimento di Discipline Storiche, Artistiche, Archeologiche e Geografiche.

Sommario

Lo sviluppo di nuove tecnologie informatiche in campo cartografico ha portato alla creazione di applicazioni che consentono innovative operazioni utili non solo per iniziative scientifiche, ma anche didattiche. Tra questi prodotti vi sono Google Earth e Nasa World Wind, strumenti gratuiti ideati per la visualizzazione tridimensionale della Terra tramite la composizione di immagini satellitari, foto aeree e dati topografici. Oltre a questa prerogativa le ultime versioni di questi software sono state arricchite da molteplici funzioni che possono essere utilizzate a fini didattici in quanto permettono il collegamento tra le immagini tridimensionali del globo terrestre con dati, carte e informazioni inerenti alcune discipline quali la Cartografia tematica e storica e la Geografia fisica e umana.

Abstract

The development of new data processing technologies in cartographic field took to the creation of applications which not only allow useful scientific and didactic operations Google Earth and Nasa World Wind are two of these products; they are free tools planned for the three-dimensional Earth display through the composition of satellite images, aerial photos and topographical data. Besides this prerogative the last versions of this software have been enriched by many functions which can be used to didactic purposes because they allow the link between the three-dimensional images of terrestrial globe with data, maps and information useful for the thematic and historical cartography and the physical and human geography.

1. Premessa

La continua evoluzione di strumenti e applicazioni informatiche ha aperto scenari che, una

decina di anni fa, rappresentavano solo le prospettive di un progetto con tempi di realizzazione difficilmente prevedibili; nel 1998, infatti, venne promosso dall'allora governo statunitense di Bill Clinton *Digital Earth*, un programma

“relativo alla rappresentazione virtuale 3D della Terra riferita spazialmente e connessa ad archivi digitali collocati in ogni dove e contenenti quantità praticamente illimitate di informazioni scientifiche, naturali, e culturali; ciò all'intento di poter descrivere e comprendere la Terra, con i suoi sistemi animati e inanimati, e le attività umane che su di essa si sviluppano” (Arrighi, 2007, p. 10); tale progetto, basato sui principi della libera circolazione, condivisione e utilizzo dei dati attraverso internet, venne sostenuto da numerose associazioni ed organizzazioni (tra cui anche l'*International Cartographic Association*) che da allora collaborano allo sviluppo di tale iniziativa.

Una delle fasi cruciali del progetto *Digital Earth* era la creazione e la diffusione di soluzioni informatiche che permettessero la visualizzazione delle informazioni; in questo contesto lo sviluppo tecnologico ha permesso a realtà pubbliche e private di elaborare e perfezionare alcuni software, tra cui *Earth* dell'azienda californiana *Google* e *World Wind* della *Nasa*.

Nel presente contributo, dopo una breve descrizione delle caratteristiche e delle peculiarità di questi due programmi, saranno presentate alcune delle molteplici operazioni eseguibili con queste applicazioni potenzialmente utili a docenti nell'insegnamento delle differenti tematiche geografiche.

2. I software

Google Earth

Quando nel 2004 i proprietari di *Google*,

la nota impresa americana conosciuta per il motore di ricerca più diffuso del *web*, acquisirono la *Keyhole*, produttrice di uno dei primi software ideati per la rappresentazione tridimensionale della Terra, probabilmente non si aspettavano che l'evoluzione di questa soluzione informatica ottenesse un tale successo. In poco meno di tre anni, infatti, *Google Earth*, assieme al suo gemello *Maps*, è divenuto di gran lunga il più noto prodotto della categoria, al punto che difficilmente un utente di internet non ne ha mai sfruttato le grandi potenzialità¹.

Google Earth è una soluzione informatica che ricostruisce, attraverso un mosaico di immagini prevalentemente satellitari, la superficie della Terra²; l'archivio di immagini di *Google Earth* si compone dei dati pubblici provenienti dagli archivi *Nasa* per la visualizzazione di grandi territori come continenti o grandi Stati, mentre per la rappresentazione di piccoli territori (città, quartieri), il software utilizza in esclusiva immagini continuamente aggiornate inviate sulla Terra dal satellite commerciale *QuickBird*, che consentono una rappresentazione ad alta risoluzione della superficie terrestre.

Una grande potenzialità del software è la continua implementazione di informazioni che i programmatori aggiungono grazie ad accordi di collaborazione stipulati con molti organismi pubblici e privati che partecipano al progetto internazionale *Digital Earth*.

Nasa World Wind

Creato nel 2004 dai ricercatori della nota

¹ Una delle ragioni del grande successo di *Google Earth* è l'estrema diffusione del formato nativo del software, il *Keyhole Language Markup* (KLM), con il quale è possibile creare e condividere dati ed informazioni spaziali; oggi la maggior parte delle altre applicazioni per la riproduzione virtuale della Terra possono importare files KLM, tipologia di dato che per diffusione è paragonabile allo *shapefile* dei sistemi informativi geografici.

² Attualmente il prodotto è disponibile in tre versioni, una gratuita (*Google Earth*, che ha superato i 100 milioni di download nel mondo) e due a pagamento (*Google Earth Plus*, che aggiunge al precedente una più immediata interfaccia per gli utilizzatori di strumenti GPS, e *Google Earth Pro*, soluzione pensata appositamente per l'utilizzo professionale in un contesto aziendale).

agenzia spaziale statunitense per fini educativi e di ricerca questo prodotto permette agli utenti la visualizzazione tridimensionale della superficie terrestre, della Luna, di alcuni pianeti del sistema solare ed inoltre consente l'accesso alle banche dati ed immagini *Nasa* ottenute in oltre mezzo secolo di osservazioni ed esplorazioni spaziali.

Nasa World Wind è disponibile in un'unica versione, periodicamente aggiornata, che si distingue dalle applicazioni simili anche per la grande varietà di soluzioni con cui è possibile osservare il globo terrestre. Esso, ad esempio, consente la visualizzazione delle immagini *Blue Marble*, e *Landsat* per tutto il pianeta, con risoluzione massima rispettivamente di 500 metri e 15 metri.

Un'altra peculiarità di *Nasa World Wind* deriva da uno dei presupposti per il quale il programma è stato progettato, ossia essere sempre uno strumento "aperto" al continuo aggiornamento dei dati e alla possibilità di visualizzazione e di implementazione da parte degli utenti, siano essi enti pubblici e privati oppure semplici fruitori.

Questa peculiarità, tipica delle applicazioni *open source* qual è *Nasa World Wind*, consente nelle più recenti versioni di avere a disposizione diverse tipologie di immagini, come quelle del Servizio Geologico degli Stati Uniti (USGS), ortofoto e immagini satellitari militari declassificate, fotografie aeree delle principali aree urbane statunitensi e carte topografiche di tutti gli USA; immagini dettagliate sono visualizzabili anche per la Nuova Zelanda (foto aeree di

tutto il territorio) e per l'Australia Occidentale (mappe topografiche e geologiche); sono poi disponibili i dati di elevazione provenienti dalla *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM) e alcune applicazioni animate aggiornate in tempo reale³.

Un'opzione particolarmente importante è quello che permette di associare a *Nasa World Wind* la cartografia e le immagini satellitari ad alta definizione di *Microsoft Virtual Earth*⁴; quando tale opzione è attivata aumentando lo zoom su un territorio la visualizzazione passa automaticamente dalle immagini *Landsat* a quelle di *Virtual Earth*, per molte zone con risoluzione vicina al metro.

Nonostante le diverse finalità per le quali sono state ideati, *Google Earth* e *Nasa World Wind* hanno in comune diverse caratteristiche, tra cui il loro possibile utilizzo da parte di insegnanti e docenti di ogni ordine e grado, in quanto, per le loro peculiarità, possono essere considerati degli strumenti didattici ausiliari all'insegnamento della Geografia e dei complementi alla rappresentazione cartografica come suo linguaggio apposito.

3. Alcune applicazioni didattiche

Numerosi possono essere gli argomenti che si prestano all'impiego di *Google Earth* e *Nasa World Wind*, oltre all'immediata percezione visiva di un fenomeno e alla grande quantità di informazioni visualizzabili a scel-

³ Tutte queste informazioni spaziali sono presenti nella versione del *software* dopo l'installazione; esistono poi decine di ulteriori "aggiunte" di dati scaricabili in rete, quali i *plug-in*, piccoli programmi che, caricandosi contestualmente all'apertura di *World Wind*, permettono di implementare l'applicazione con nuove soluzioni, e gli *add-ons*, solitamente dati spaziali come punti, linee o poligoni a cui sono connesse informazioni quali semplici toponimi o testi più articolati provenienti dalle fonti più varie.

⁴ *Microsoft Virtual Earth* è un prodotto che consente la visualizzazione tridimensionale ad alta risoluzione di parte della superficie terrestre, così come è possibile con *Google Earth*; in quest'ultima applicazione l'aggiornamento delle immagini è però molto più rapido e costante.

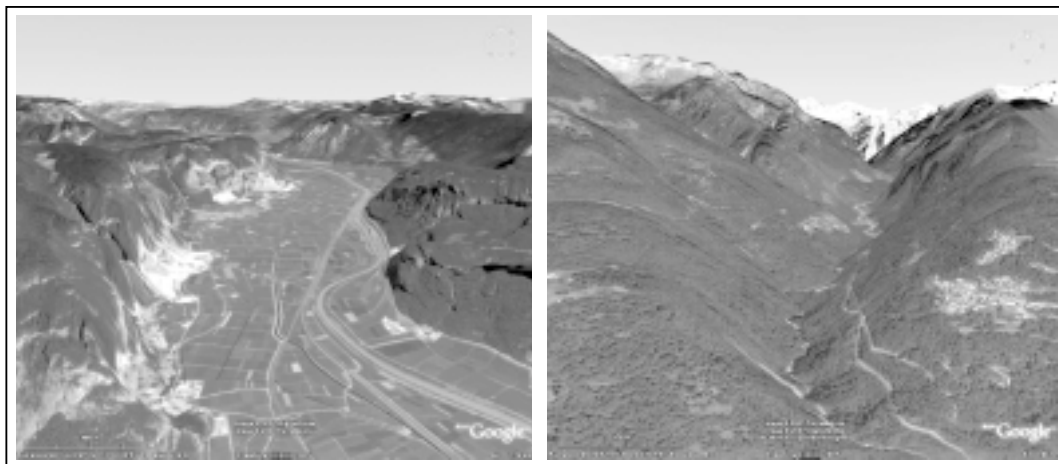


FIGURE 1 e 2 – A sinistra la media Valle dell'Adige all'altezza di Egna (BZ) e a destra la Val Masino in provincia di Sondrio. Fonte: Google Earth, 2007.

ta da un utente, che permettono approfondimenti tematici sempre connessi ad un preciso ambito spaziale.

Osservando separatamente le due applicazioni, una prima caratteristica di *Google Earth* è la semplicità con cui è possibile “muoversi” sulla superficie terrestre con la tecnica cosiddetta “a volo di uccello”; il *joystick* interattivo, presente sullo schermo assieme alla bussola⁵, permette di planare in qualsiasi parte del pianeta e, dove sono disponibili le immagini ad alta definizioni del satellite *Quick Bird*, il volo risulta particolarmente interessante.

Tale peculiarità del *software*, al di là dell'effetto grafico, permette di percepire il territorio ed i suoi caratteri morfologici; per docenti di Geografia fisica l'utilizzo di *Google Earth* in questo contesto potrebbe quindi rivelarsi un ulteriore supporto ausiliario ai tradizionali strumenti di insegnamento. A

titolo esemplificativo nelle figure 1 e 2 si può osservare come il *software* permetta di visualizzare una valle di origine glaciale e una di origine fluviale.

Un'altra utile funzione disponibile con questo prodotto consiste nella rappresentazione di vari approfondimenti tematici, la gran parte dei quali proposti da note associazioni e organizzazioni internazionali quali le agenzie delle Nazioni Unite, la *National Geographic Society*, il *WWF*, lo *United States Holocaust memorial Museum*, l'enciclopedia online *Wikipedia*, ecc. Queste informazioni possono essere utilizzate come ausilio alla descrizione di particolari fenomeni o avvenimenti anche in ambito multidisciplinare – come la crisi del Darfour proposta nelle figure 3, 4 e 5 – con la peculiarità di avere sempre visualizzato il territorio di riferimento.

Molto interessante in *Google Earth* è poi la possibilità di visualizzare sedici carte stori-

⁵ Oltre alla bussola sono sempre visualizzate l'altezza in coordinate metriche da cui si sta osservando la superficie terrestre, la quota altimetrica, le coordinate geografiche (UTM - WGS 84) del punto indicato dal puntatore del *mouse* e la scala grafica.

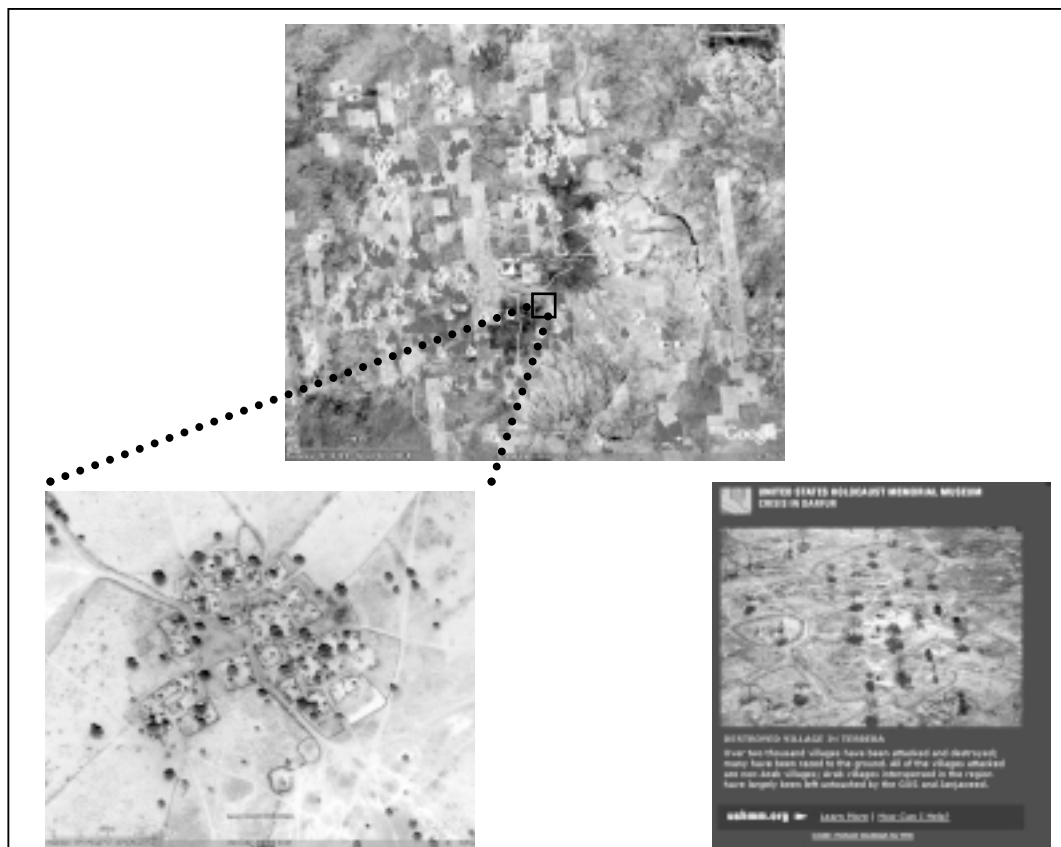


FIGURE 3, 4 e 5 – *In alto il territorio del Darfour con evidenziati i villaggi rasi al suolo; in basso a sinistra lo zoom su uno dei villaggi distrutti; in basso a destra una delle schede di riferimento che descrive i fatti accaduti in un determinato villaggio.* Fonte: USHMM e Google Earth, 2007.

che, che spaziano dalla rappresentazione di aree continentali fino alla descrizione di alcune città quali Parigi, Tokyo, Buenos Aires (figura 6), ecc.; sebbene limitate a precisi ambiti spaziali queste mappe, confrontate con le odierne immagini satellitari, possono consentire un'immediata percezione dei cambia-

menti intervenuti nel territorio raffigurato (figura 7).

Per quanto riguarda *Nasa World Wind*, a fronte di una meno intuitiva possibilità di movimento all'interno del globo terrestre⁶ (e degli altri corpi celesti disponibili con le applicazioni gemelle), si può però accedere

⁶ *Nasa World Wind* può attivare o disattivare la visualizzazione della bussola, della scala grafica, dell'altezza di osservazione delle coordinate geografiche e dell'altitudine di un punto, a differenza di *Google Earth* che non può disattivare questi dati; risulta però meno agevole il controllo dei comandi per il movimento virtuale del punto di osservazione.



FIGURE 6 e 7 – A sinistra lo stralcio di una carta storica di Buenos Aires del 1882 e a destra la stessa area vista oggi dal satellite Quick Bird. Fonte: David Rumsey maps collection e Google Earth, 2007.

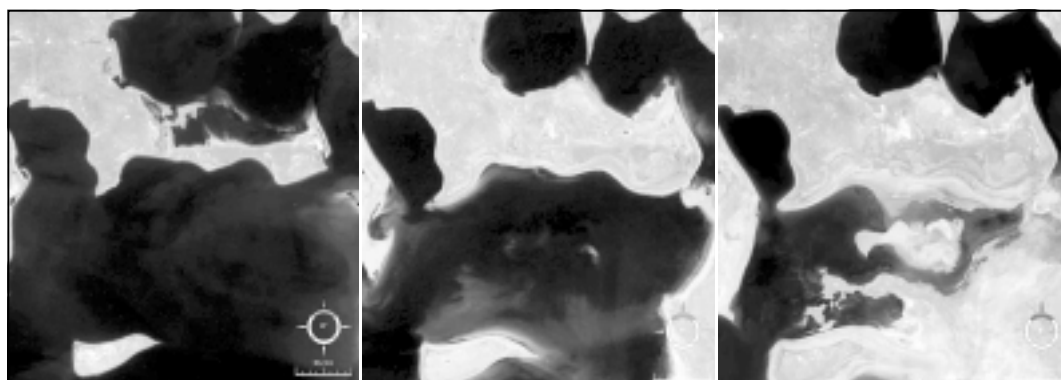


FIGURE 8, 9 e 10 – Da sinistra a destra la parte settentrionale del Lago d'Aral nel 1975, nel 1986 e nel 2000. Fonte: Nasa, 2007.

alla vastissima quantità di immagini messa a disposizione dall'ente spaziale statunitense, oltre cinque *terabytes* di dati divenuti di dominio pubblico.

Questa applicazione si distingue per le molteplici possibilità di visualizzazione di uno stesso territorio⁷ grazie alle diverse ban-

che dati da cui prelevare le immagini da visualizzare. Didatticamente interessante è la possibilità di vedere uno stesso territorio ripreso in differenti annate, analisi che consente di osservare e analizzare le trasformazioni del territorio nel corso di determinati periodi di tempo; come esempio nelle figure

⁷ Ciò è valido soprattutto per il territorio statunitense, ma in misura meno rilevante anche per altre aree del pianeta.

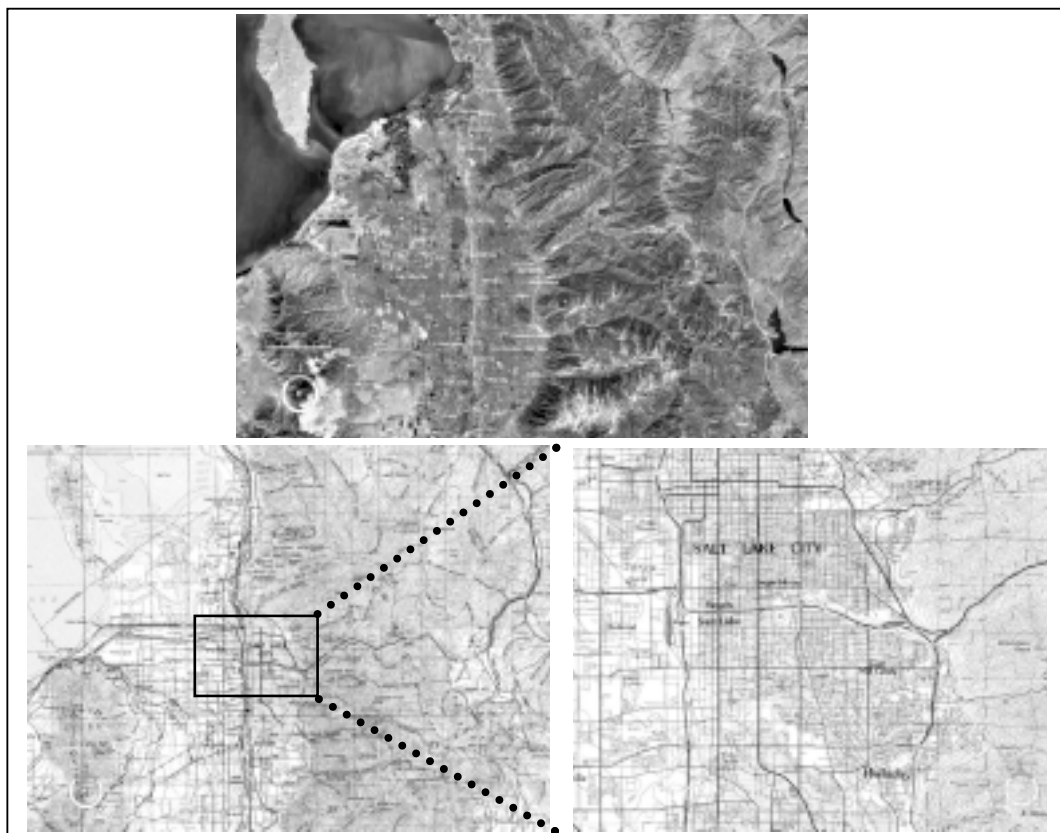


FIGURE 11, 12 e 13 – In alto la zona di Salt Lake City nello Utah in un immagine Landsat; in basso a sinistra lo stesso territorio nella carta topografica a piccola scala, mentre a destra uno zoom sul centro urbano statunitense nella carta topografica disponibile in scala 1:24000. Fonte: USGS, Nasa, 2007.

8, 9 e 10 è possibile notare il progressivo prosciugamento del Lago d'Aral tra Kazakistan e Uzbekistan dal 1975 ad oggi.

Per alcune situazioni da analizzare può inoltre risultare utile la possibilità di visualizzare immagini satellitari con la tecnica dei falsi colori, che permettono di percepire più facilmente l'influenza di determinati fenomeni territoriali.

Un'altra funzione interessante, purtroppo disponibile solo per il territorio statunitense, è quella che permette la visualizzazione di uno stesso territorio con immagini da

satellite oppure con la carta topografica del USGS che, a seconda dello zoom, varia da quella prodotta in scala 1:250000 a quella in scala 1:24000 (figure 11, 12 e 13).

L'interpretazione di un determinato contesto spaziale attraverso la visione sia della carta che dell'immagine satellitare può consentire di capire meglio ciò che si osserva, individuando caratteri che, limitandosi ad una sola fonte di informazioni, potrebbero essere difficilmente percepibili.

Didatticamente utilizzabili possono poi essere le animazioni che il *software* permette di

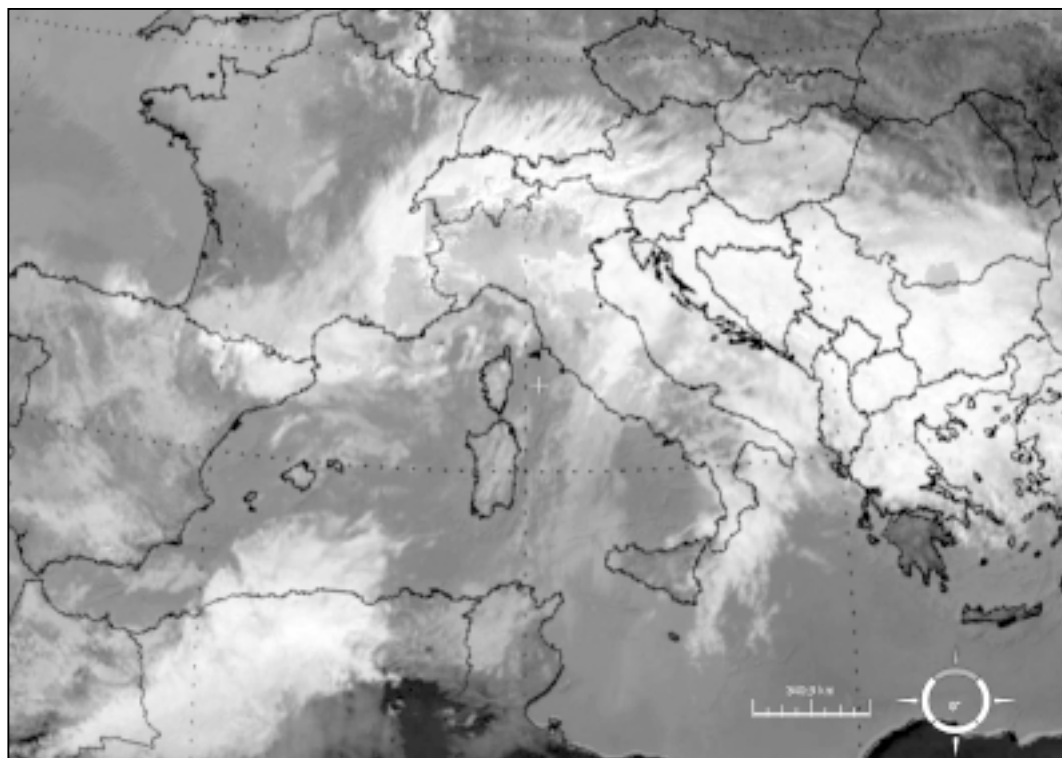


FIGURA 14 – *La situazione meteorologica del 4 maggio 2007 alle ore 9.30 sul bacino del mediterraneo.*

Fonte: NRL Real Time, Nasa, 2007.

visualizzare; tra queste può risultare interessante quella della situazione meteorologica in tempo reale su scala continentale che, con aggiornamenti continui, consente di osservare l'evoluzione delle condizioni atmosferiche (figura 14) e, se guidati da un docente, di riconoscere i principali elementi caratterizzanti il tempo meteorologico, come le alte e le basse pressioni, con relativi fronti collegati.

4. Conclusioni

Le immagini visualizzate da queste applicazioni non devono sostituire l'utilizzo degli strumenti cartografici tradizionali nella comprensione dei fenomeni geografici fisici

e umani; è indubbio, infatti, che per la gran parte delle tematiche analizzabili con *Google Earth* e *Nasa World Wind* potrebbero essere usate anche altre tipologie di strumenti quali fotografie, disegni e, sempre, la carta geografica. Se il ruolo di questo strumento deve rimanere una prerogativa per la lettura e l'interpretazione del territorio, è pur vero che tali tecnologie, se accuratamente valutate dagli insegnanti, possono essere comunque un supporto didattico estremamente utile in quanto potenzialmente hanno le caratteristiche per rendere più stimolante l'approccio ad alcuni particolari argomenti e spesso per consentire una più immediata percezione di un determinato fenomeno.

In quest'ottica “*un insegnamento che non faccia uso di strumenti come questi (confrontandosi criticamente con essi) rischia di apparire allo studente non solo poco accattivante, ma anche obsoleto nelle rappresentazioni e nei contenuti, e dunque poco utile alla comprensione del mondo contemporaneo. L'introduzione di nuovi media (come questi) nell'insegnamento può così, al contempo, accelerare il rinnovamento dell'educazione geografica, offrendo (nuove) opportunità, motivazioni e applicazioni*” (Giorda, 2006, p. 95).

Bibliografia

- ARRIGHI A., *Digital Earth, l'esplorazione virtuale del pianeta*, in “La Cartografia”, Andrea Bonomo editore, Firenze, 13, 2007.
- KENT W., *Geography and Information and Communication Technologies: Some Futures Thinking*, in GERBER R., *International Handbook for Geographical Education*, Kluwer Academic, Londra, 2003.
- SCHEE VAN DER J., *New Media Will Accelerate the Renewal of Geographic Education*, in GERBER R., *International Handbook for Geographical Education*, Kluwer Academic, Londra, 2003.
- GIORDA C., *Cybergeografia. Estensione, rappresentazione e percezione dello spazio nell'epoca dell'informazione*, Tirrenia Stampatori, Torino, 2000.
- GIORDA C., *La Geografia nella scuola primaria – Contenuti, Strumenti, Metodi*, Carocci editore, Roma, 2006.
- GIORDA C., *Il cammino della cartografia dall'astrazione al paesaggio: la Terra vista da Google Earth*, in REALE E. (a cura di), *Atti del XLVII Convegno Nazionale AIIG*, Campobasso, 2007.
- GAMBERONI E., *Le carte geografiche...vanno a scuola*, in “La Cartografia”, Andrea Bonomo editore, Firenze, 11, 2006.
- SALGARO S., *Cartografia e Geografia: alla ricerca dell'immagine perduta*, in “La Cartografia”, Andrea Bonomo editore, Firenze, 12, 2007.
- STURANI M. L., (a cura di), *La didattica della Geografia. Obiettivi, strumenti, modelli*, Edizioni dell'Orso, Alessandria, 2004.
- DE VECCHIS G. e G. STALUPPI, *Didattica della Geografia – Idee e programmi*, UTET, Torino, 2004.
- Fonti web:**
 Battaglia D., *Google earth outreach*, in <http://www.mondogis.it>, 2007.
 Battaglia D., *Un viaggio tra i mondi 3D*, in <http://www.mondogis.it>, 2007.
- Siti web:**
<http://worldwind.arc.nasa.gov>
<http://www.desmm.com/world-wind-nasa-57.html>
<http://www.worldwindcentral.com>
<http://earth.google.com>
<http://www.mondogis.it>

DALL'ARTE ALLA CINEMATOGRAFIA: APPROCCIO INTERDISCIPLINARE NELLA DIDATTICA DELLA CARTOGRAFIA

FROM ART TO CINEMATOGRAPHY: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH TO THE DIDACTICS OF CARTOGRAPHY

Lucilia Gregori (*)

(*) Università degli Studi di Perugia – Dipartimento di Scienze della Terra.

Sommario

Nella didattica scolastica, lo strumento cartografico non è sempre sufficientemente proposto o comunque offerto con un approccio ormai superato. Libri e testi scolastici forniscono straordinarie immagini di altrettanto esclusivi paesaggi che attualmente però sono fruibili, e facilmente accessibili anche con mezzi multimediali. La realtà dei luoghi, invece, da quella che si osserva dalla finestra della scuola a quella che si recepisce nella moderna cinematografia, relativa a ambienti lontani, talora estremi, può essere riconosciuta e correlata alla rappresentazione cartografica (cartacea e/o digitale). L'uso integrato di strumenti cartografici del passato (mappe e carte storiche), di stampe o quadri/affreschi realizzati da artisti celebri, di "racconti" dei luoghi nella letteratura antica e moderna, fino ai paesaggi della cinematografia o dei video di cantanti famosi, è un accattivante, insospettato e vincente mezzo didattico nella scuola di ogni grado.

Abstract

The cartographic instrument is not always sufficiently proposed, or it is offered through an obsolete approach in the scholastic courses. Books and literature supply extraordinary images of equally unique landscapes which can be also accessed through multimedia. The reality of places, instead, from the view which can be observed from the window of the school, to the one of modern cinematography, relative to sometimes extreme and far environment, can be recognized and can be correlated with the cartographic representation (on paper and/or in digital form). Captivating and winning didactic materials include the use of cartographic instruments of the past (historical maps and prints), of prints or paintings/frescoes created by artists, of historical accounts of the places in the ancient and modern literature, up to the representations of the landscapes in the cinematography or the video of famous singers.

1. Introduzione

La cartografia è un insostituibile mezzo nella ricerca scientifica, specialmente nella quotidiana fruizione del territorio.

La base cartografica, il riferimento geografico/topografico consente a chiunque di relazionarsi con il mondo esterno e tale correlazione, visto il *trend* scientifico, turistico e quindi economico viene sempre più richiesta, proposta e, in definitiva, appare quasi obbligatoria.

Il riferimento spaziale degli elementi del territorio che viviamo o visitiamo, anche occasionalmente, è necessario non solo per orientarsi, ma per acquisire i suoi parametri in modo che siano nuovo bagaglio di conoscenza condivisibile e trasmissibile.

Nonostante una tendenza sempre più sollecitata, pubblicizzata e effettiva al viaggiare, al vedere e fotografare per raccontare la realtà fisica dei luoghi, all'organizzare viaggi e itinerari turistici di qualsiasi tipo e livello culturale, la cartografia è sempre considerata, specialmente a livello didattico, "un male necessario"¹. Essa, infatti, è affrontata marginalmente o al massimo usata come supporto iconografico al fine di completare, dal punto di vista "estetico", un testo scientifico e/o didattico, una monografia, un articolo divulgativo, ecc.

La cartografia invece, è base indispensabile del nostro vivere e operare sia a livello teorico (didattico *s.l.*) che scientifico (ambito geografico/geologico, geomorfologico/ambientale), nell'approccio turistico o gestionale (piani di progettazione e programmazione turistica o territoriale *s.l.*) e infine nell'elaborazione di cartografie destinate alla previsione e gestione dell'emergenza (cartografie tematiche del settore e piani di protezione civile).

Essa, tuttavia, appare spesso, e specialmente in ambito scolastico, una materia noiosa se non ostica, di difficile comprensione e per questo, spesso accantonata o marginalmente considerata all'interno dei programmi scolastici o dai docenti.

Mai, invece, come in questi ultimi anni è necessario utilizzare questo strumento relazionale e/o didattico avvalendosi di "*mezzi tradizionali e non*" (dai libri di testo alle videocassette), "*tangibili e non*" (dalle immagini virtuali al *paesaggio emozionale*; Gregori, 2007b) per comunicare il territorio e "leggerlo" così come si evince o percepisce dalle cartografie.

Senza, quindi, prendere in considerazione cartografie complesse o immagini digitali (figura 1), che seppur difficili da leggere e realizzare, danno comunque un gran contributo informativo, anche una semplice carta stradale può fornire, a chi sappia coglierle, opportunità per la comunicazione del paesaggio rappresentato.

2. I mezzi didattici "non tradizionali"

Occorre quindi trovare, a livello didattico e/o divulgativo, il modo di rendere competitiva e accessibile la cartografia e la sua lettura, accendere la curiosità nei discenti in modo che siano portati a indagare attraverso i "segni" della cartografia, i "segnali" del paesaggio. Relazionare con la realtà forme, processi, segni e/o simboli non solo è costruttivo scientificamente, ma culturalmente molto stimolante (dalla interpretazione dei dati alla resa grafica).

La didattica, ovviamente, si svolge a vari livelli, cui bisognerà associare opportuni registri nella diversa offerta cartografica e nella diversa tipologia di comunicazione.

¹ Convegno Naz. AIC *La Cartografia nella didattica*; 10 Maggio 2007, Verona.

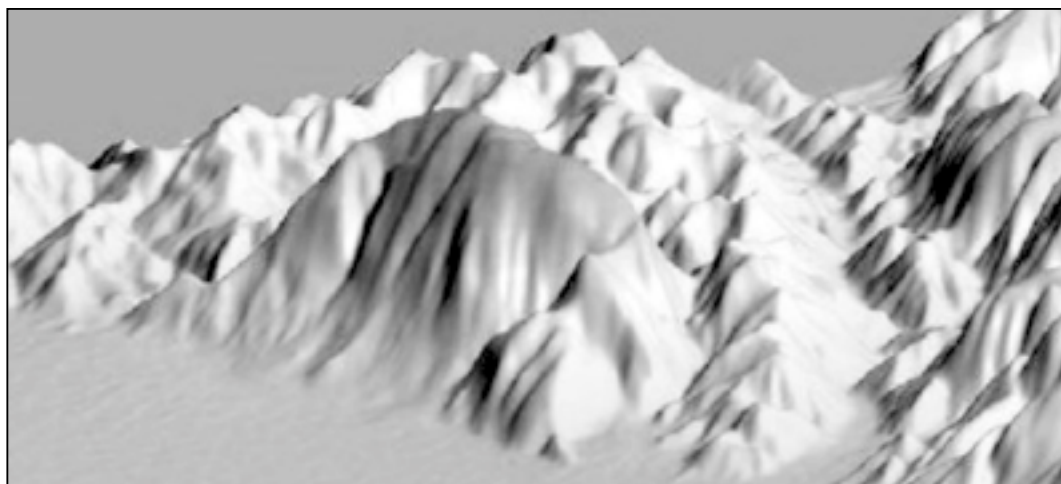


FIGURA 1 – Immagine digitale del M. Subasio: oltre all’innegabile valore scenico, il DEM evidenzia il suo raccordo, attraverso fasce pedemontane, con la Valle Umbra e le evidenze morfologiche (faccette triangolari) del controllo strutturale lungo il versante occidentale del rilievo (DEM da Taramelli & Barbour, 2006).

I mezzi, attualmente, utili a questo scopo possono essere quelli usuali (cartografie *s.l.*, mappe, schemi, ecc.) che prendono in considerazione il dato cartografico di base oggettivo e corrispondente alla realtà. Quando, tuttavia, questa disciplina debba catturare l’attenzione o interessare un’utenza molto ampia e anche giovane occorre “inventare” un itinerario didattico originale che si affidi, talora, a procedure e percorsi “non tradizionali” (Gregori, 2005)

La scienza moderna mette, infatti, a disposizione materiali e strumentazioni di alta tecnologia con grande dettaglio di informazioni, anche a livello di cartografia digitale. Non bisogna disattendere, però l’irrinunciabile contributo, anche come percezione dei dati geografico-ambientali, fornito dalle mappe, dalle cartografie storiche e da tutti gli ambiti culturali che rimandino, in qualche modo, al paesaggio. Tutte le tipologie di rappresentazioni sono utili alla comprensione integrata della realtà fisica, mirando sempre a suscitare l’interesse per la cartografia.

3. I paesaggi degli artisti come racconto della realtà ambientale (Il lago Trasimeno)

Le carte antiche e le opere d’arte in genere evocano una suggestione che emoziona e incuriosisce l’osservatore per il paesaggio “reale” (relativo a quel momento storico) rappresentato, pertanto, in elaborati anche molto datati. Va formulato, quindi, un nuovo approccio didattico che tenga conto di contenuti disciplinari che, talora, sembrano non avere nulla in comune con lo studio delle discipline geografiche. Può essere stimolante adottare questo percorso, attraverso cui guidare gli studenti e appassionarli alla relazione tra ambiente reale e rappresentazione artistica. L’approccio non convenzionale è finalizzato al confronto tra ambienti, cronologicamente diversi, attraverso il passaggio indiscutibile della cartografia e della sua “lettura” (figure 1 e 2)

Le carte di Leonardo da Vinci (1515) e di Egnazio Danti (1577) che descrivono la Val-

dichiana e il lago Trasimeno sono rappresentazioni cartografiche che, non solo hanno un grande valore storico e artistico, ma anche un importante ruolo paleo-geografico.

Non secondario, inoltre, è il messaggio “emozionale” della suggestione di un paesaggio antico, ma ancora riferibile a quello attuale. Stesso valore a livello paleo-geografico è il messaggio di altri strumenti non usuali, come le rappresentazioni del paesaggio che si evincono da quadri di artisti e pittori del passato, che rimandino alla cartografia.

L’affresco del celebre pittore umbro, Pietro Vannucci, detto il Perugino (1450), che si può osservare all’interno dell’Oratorio di S. Maria dei Bianchi a Città della Pieve è uno straordinario messaggio non solo artistico, ma ricco di interessanti valori paleo-ambientali. La famosa Adorazione dei Magi, che identifica il Perugino e i suoi luoghi, è raffigurata in libri, testi, *brochure* di varia destinazione o argomento, ma quasi mai è “raccontato” (Gregori & Ciarfuglia C., 2004; Gregori *et alii*, 2004) il paesaggio

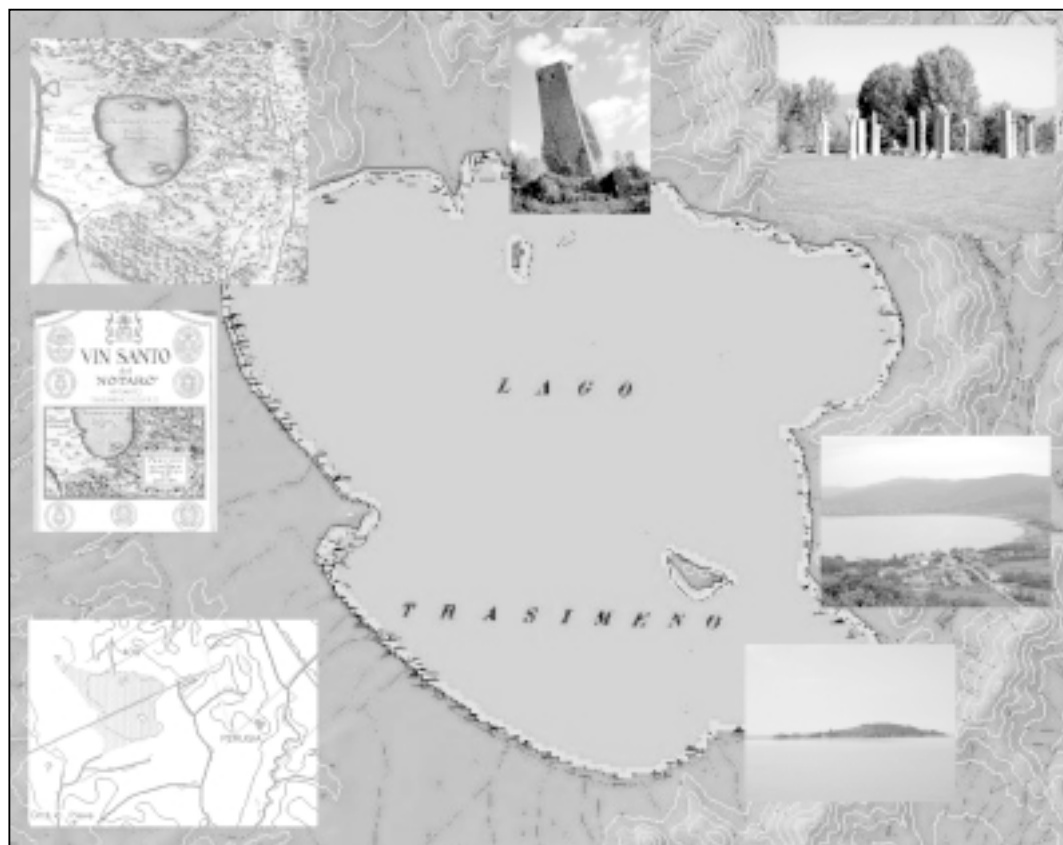


FIGURA 2 – La cartografia digitale del L. Trasimeno può essere implementata con foto, carte e schemi relativi ai “geomorfositi” dell’area. La carta storica di E. Danti e l’etichetta di un Vin Santo locale raffigurano il lago e sono “mezzo di comunicazione scientifica non tradizionale”. La “Torre pendente di Vernazzano” a Tuoro s.T., il Parco del Sole a Punta Navaccia, l’Isola Polvese, ecc. sono alcuni dei “valori aggiunti” di carattere scientifico, storico-artistico e paesaggistico s.l. del lago (base DEM da Taramelli & Barbour, 2006; foto L. Gregori).

alle spalle dei protagonisti della scena che descrive un lago con caratteristiche morfologiche diverse dalle attuali. La narrazione, tuttavia, dell'opera artistica trasmette uno scenario ambientale talmente suggestivo da attivare la curiosità per quella rappresentazione, capirne le caratteristiche morfologiche, l'evoluzione e il suo ecosistema (le particolari associazioni vegetali, le rocce e le morfosculture appartengono a un paesaggio passato, relitto o immaginato; Gregori & Venanzoni, 2004). Per acquisire tutto ciò, il riferimento cartografico in cui oggettivare queste realtà ambientali è un obbligo che bisogna assolvere come ogni volta che ci si confronti con un territorio.

Nella trattazione, per esempio, della realtà naturale dell'area di Città della Pieve, quello specifico ambiente viene inquadrato in un contesto più ampio come il Lago Trasimeno. Si accede, così, alla cartografia tematica (geologica, geomorfologica, geobotanica, ecc.), su supporto cartaceo o digitale, del grande bacino lacustre del lago Trasimeno. Si tratta di varie tipologie di carte derivate, tecniche e scientifiche, ma la cui consultazione o elaborazione può essere innescata anche dalla percezione di un paesaggio inusualmente "narrato", talora irriconoscibile per i diversi processi naturali e/o antropici che si sono avvicendati, ma che conserva ancora integro il suo valore scientifico-emozionale (figura 2; Gregori, 2007b).

Commentare e comunicare un'opera d'arte, non più secondo i canoni classici della storia dell'arte, ma secondo una chiave geomorfologico-ambientale, fornisce una innovativa visione integrata del paesaggio. Sperimentazione didattica in questo senso (svolta all'interno dei Corsi SSIS per l'abilitazione all'insegnamento) ha consentito di raggiungere interessanti e lusinghieri risultati; l'attenzione viene catturata e le infinite connessioni tra discipline così lontane, con-

siderate poco percorribili, diventano stimolante esperienza conoscitiva e didattica, confronto e innovazione progettuale.

Non occorre fare riferimento sempre a opere celebri o del passato, ma anche a Autori poco noti o moderni di ogni parte del territorio non solo nazionale, i quali abbiano fissato, come istantanee, uno "spaccato paesaggistico". Il racconto proposto è, comunque, un momento unico e irripetibile di uno scenario che cambia evolve, talora anche poco riconoscibile, ma interessante da confrontare.

4. Il lago di Tavernelle-Pietrafitta (a sud del L. Trasimeno)

Immediatamente a sud del Lago Trasimeno esiste una realtà paleontologica (figura 3) poco nota sotto l'aspetto turistico-culturale. Lo studio delle caratteristiche geologiche e morfologiche dell'area ha permesso di formulare (AA.VV., 1994, Ambrosetti *et alii*, 1989; Cattuto *et alii*, 1992) una ricostruzione paleogeografica della valle medio-alta del F. Nestore (figura 4) secondo cui, circa due milioni di anni or sono, la zona era percorsa dal fiume che defluiva verso W. Il Nestore, infatti, si dirigeva verso la linea di costa del mare pliocenico, ubicato a NE dell'attuale città di Orvieto, e edificava la grande morfoscultura dell'apparato deltizio di Città della Pieve.

Il pittore umbro "il Perugino", nativo appunto di Città della Pieve, come già accennato descriveva il paesaggio del suo tempo. La narrazione, invece, dei precedenti e lontani eventi tettonici che hanno praticamente sconvolto la morfologia locale (realizzando condizioni climatico-ambientali molto diverse dalle attuali) è raccontata dai fossili rinvenuti, all'interno del bacino di Tavernelle-Pietrafitta (faune di ambiente continentale), ubicato a E della morfoscultura e

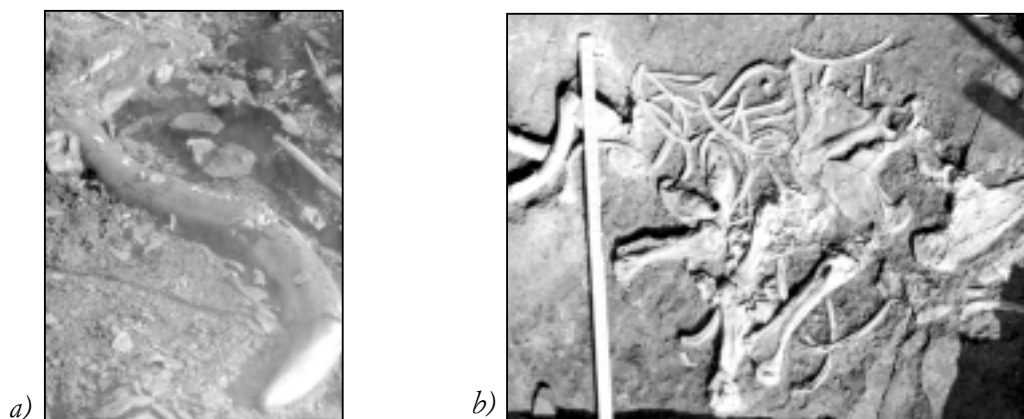


FIGURA 3 – Reperti fossili della Miniera di Pietrafitta. a) La zanna di elefante (4 m di lunghezza), rappresenta il primo recupero svolto a cura dell'Università di Perugia (campagna di scavo Novembre 1968; Cattuto C./Gregori L.); b) Reperti di esemplare di elefante, *Archidiskodon meridionalis* (Ambrosetti, Cattuto & Gregori, 1989) ritrovato quasi in toto (campagna di scavo del Sett. '80/Nov.'81; Gregori L.), la cui sagoma è riconoscibile da sinistra (in corrispondenza delle zanne) fino al dorso, alle zampe e il bacino (a destra).

da quelli reperibili lungo il fronte del paleo-delta² (faune marine).

La tettonica plio-pleistocenica, infatti, ha interrotto l'aggradazione del corpo deltizio, sollevandolo e basculandolo verso E determinando, prima dell'attuale configurazione topografico-idrografica, le condizioni per la genesi di un bacino lacustre che in più fasi si è formato, ridotto e scomparso. In quell'arco di tempo, tuttavia, una fauna a elefanti si sviluppò in quel bacino, lasciando testimonianze fossili in esemplari quasi completi (figura 3) spesso rinvenuti, lungo l'ipotizzato andamento spondale di quel paleo-lago (Ambrosetti *et alii*, 1989; Cattuto & Gregori, 2007).

I fossili raccontano questi eventi, ma per comprenderli pienamente è necessaria una cartografia da vedere e commentare e anche elaborarne di nuove che fissino, come singo-

li fotogrammi, gli *stop* di quello straordinario evento ambientale. Non è sufficiente, infatti, per una consolidata acquisizione didattica, la semplice visita al museo sotto la guida di un accompagnatore seguito, talora, distrattamente ma è necessario, prima o dopo l'escursione, un approfondimento cartografico, anche multitemporale, che racconti e mostri lo scenario di questo straordinario sito, abbastanza raro per le sue valenze scientifiche e didattiche.

Questa emergenza paleogeografico-ambientale si trova all'interno dell'area della ormai dismessa coltivazione di lignite nella Miniera di Pietrafitta, e ne costituisce un importante valore aggiunto, sotto il profilo culturale e anche economico, non sempre sufficientemente percepito come tale dalla comunità.

² Nell'area di Alleron/Ficulle, lungo la paleo-linea di costa del mare pliocenico, a S del delta di Città della Pieve (Cattuto *et alii*, 1989; 1992), oltre a un sito caratterizzato dal valore morfologico di uno scenografico paesaggio calanchivo (Gregori *et alii*, 2005), sono stati recentemente rinvenuti reperti fossili di cetacei che denunciano un ambiente francamente marino.

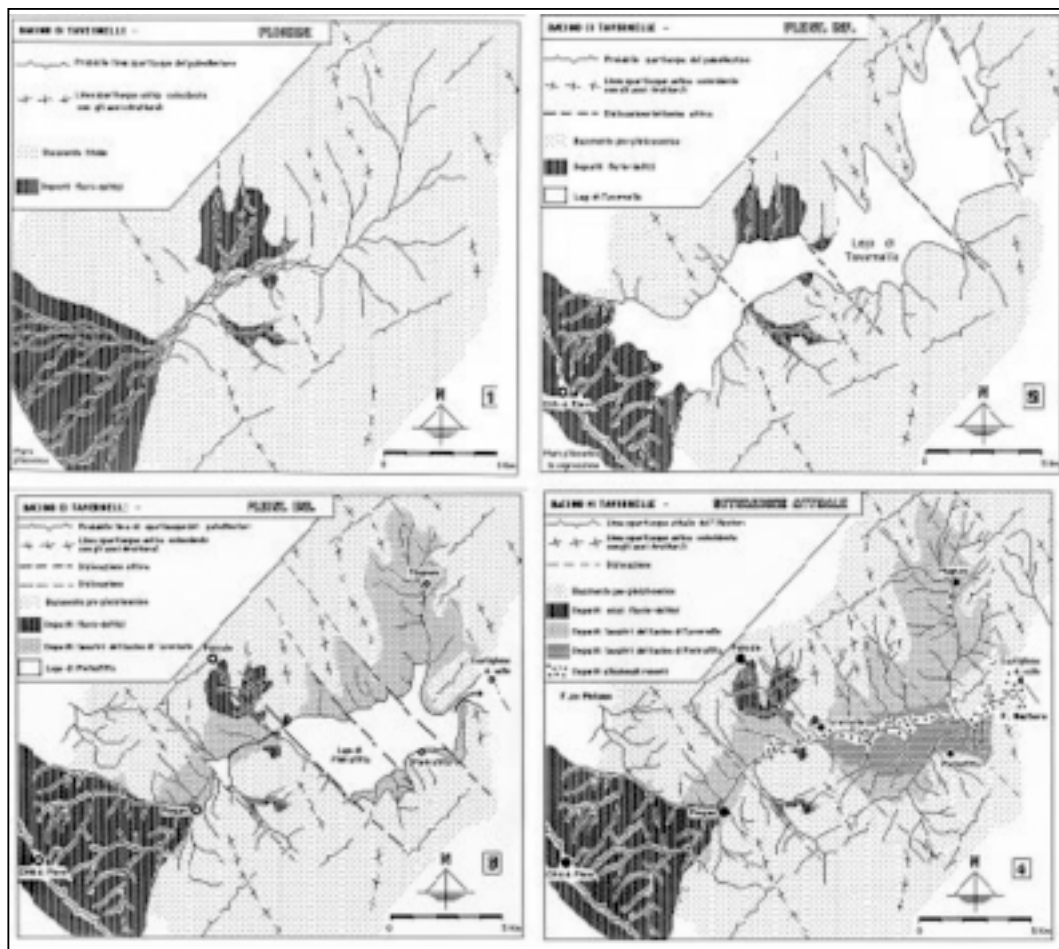


FIGURA 4 – Schema cartografico dell'evoluzione paleo-geografica del Bacino plio-pleistocenico di Tavernelle/Pietrafitta. Dopo l' iniziale deflusso verso SW, il sollevamento e basculamento del paleo-delta del F. Nestore verso E e l'attività di faglie parallele, orientate NW-SE, formano il bacino lacustre di Tavernelle e poi quello più modesto di Pietrafitta, fino al completo vuotamento del lago attraverso la soglia di Castiglione della Valle, verso E (Ambrosetti, Cattuto & Gregori, 1989; disegno di L. Gregori).

5. Il M. Subasio: da Giotto al DEM

Il M. Subasio è una realtà topografica di grande impatto nella valle Umbra, sotto il profilo geologico, morfologico, culturale e religioso; a esso, infatti, si associa la figura di S. Francesco con il suo corollario di sugge-

stioni religiose e ambientali. Conoscere le caratteristiche del “monte di Assisi” e descriverle può essere fatto sotto diversi aspetti.

La cartografia classica e/o tematica riguardante il monte che si innalza sulla Valle Umbra è ampia e anche abbastanza nota, ma difficilmente uno studente si potrà appassionare o incuriosire circa l'andamento

del rilievo e delle sue vicende tettonico-evolutive, seguendo un usuale percorso turistico. In questo particolare sito dell'Umbria dove si coniuga fede, arte e paesaggio, la "gita" potrebbe assumere una particolare connotazione geo-turistica che si arricchisce anche di un aspetto particolare: il "*Paesaggio emozionale*" che, in tale ambiente, trova la sua massima espressione (Gregori, 2006; 2007b).

L'approccio iniziale al luogo può essere artistico o religioso attraverso una collaudata visita all'interno della Basilica Superiore di S. Francesco. L'osservazione e il commento dei dipinti di Giotto è cosa obbligata, sicuramente di grande interesse artistico e didattico, ma se si prova a attivare una

nuova lettura delle celebri scene dipinte da Giotto, l'acquisizione di tutti valori dell'opera sarà più completa, immediata e andrà oltre quella tradizionalmente proposta.

Si progetti una passeggiata virtuale lungo la navata della basilica prestando attenzione ai dipinti di Giotto (figura 5) e, in particolare, ai personaggi, alla storia raccontata, alla ricostruzione della vita del santo, ma con un occhio attento allo sfondo panoramico degli affreschi. Si stimoli la curiosità di relazionare i panorami dipinti con paesaggi noti o possibili. Si riconosceranno così, i banconi arenacei dei rilievi della Verna negli affreschi della basilica (la scena del conferimento delle stimmate alla Verna e del miracolo alla fonte) e l'imponente rilievo del M. Subasio

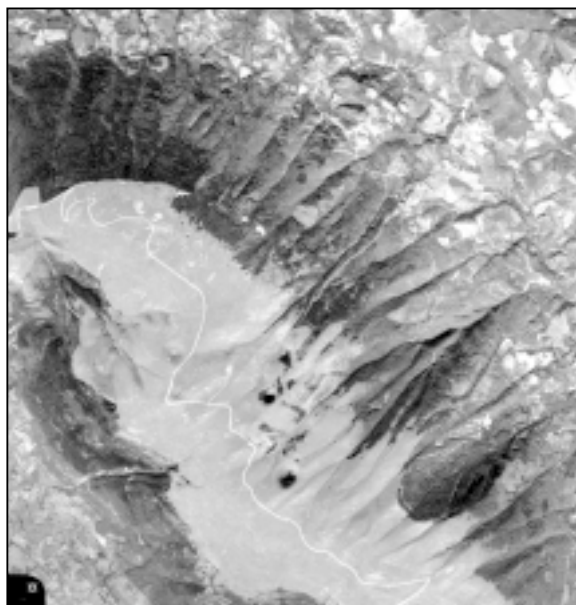


FIGURA 5 – Il M. Subasio in una foto aerea³ e la percezione del rilievo in uno degli affreschi (*Predica agli uccelli*) di Giotto (1267-1337) nella Basilica Superiore in Assisi. Sinergia nella comunicazione scientifica e/o didattica tra immagini di diversa fattura, concezione e cronologia (Gregori & Rapicetta, 2007).

³Foto area della Regione Umbria, scala 1:33.000. Ripresa Maggio/Agosto 1977, Concessione SMA n.38 del 01/02/1978, Foto della Compagnia Generale Riprese aeree.

nella sagoma appena intuibile che compare all'orizzonte nell'affresco "*San Francesco predica agli uccelli*". Le linee all'orizzonte che separano sfumature cromatiche evocano, infatti, il panorama fruibile in genere, guardando Assisi dal basso della Valle Umbra (verso E) e trasmette la suggestione del Subasio e l'emozione, che il luogo simbolo della città e della fede, suscita (Gregori & Rapicetta, 2007).

Anche nella scena "*Il Santo dona il suo mantello a un povero*" si riconosce, alle spalle dei protagonisti del messaggio religioso, la rottura del pendio topografico lungo il versante occidentale del monte, sulla quale è ubicata la città Assisi. Tale dettaglio morfologico è citato anche da Dante (Gregori & Ciarfuglia, 2004) nel canto XI del Paradiso (vv. 49 - 50: [...] *di questa costa, là dov'ella frange più sua rattezza, nacque al mondo un sole*) dove, attraverso due soli versi, il poeta "georeferenzializza" il sito di Assisi.

La descrizione degli stessi luoghi, da punti di vista disciplinari lontani e diversi, è un chiaro esempio di sinergia culturale, per una interessante collaborazione scientifica e didattica.

A questo punto, sarà quasi istintiva la curiosità e la ricerca della cartografia per avere un'idea del monte di Assisi, della sua struttura topografica e/o geologica e di come il profilo, appena abbozzato nel dipinto, abbia un riscontro nella sua rappresentazione planimetrica. Sarà facile, quindi, risvegliare l'interesse e arrivare al commento delle carte tradizionali fino alle complesse rappresentazioni digitali (figura 1).

Questo straordinario modo di rappresentare il modellato superficiale ha, infatti, un ruolo suggestivo sotto il profilo scenico, ma consente anche interessanti applicazioni in GIS, la visualizzazione e archiviazione di una grande mole di dati. La "lettura" del modello digitale, tuttavia, sarà possibile solo avendo chiara la realtà ambientale e la sua rappresentazione cartografica di base.

Il percorso che va dalla carta storica al DEM (Gregori, 2004a) con le sue tappe e i suoi approfondimenti va seguito nei vari passaggi interpretativi e cartografici. La lettura del modello digitale del terreno, infatti, presuppone una conoscenza dei diversi parametri dell'area interessata.

6. Le metafore geo-cartografiche di Dante Alighieri

In un approccio sempre più globale e transdisciplinare allo studio del paesaggio, una lettura rivisitata di alcuni brani della Divina Commedia fa emergere alcuni scorci del paesaggio umbro, italiano e non solo, da cui si evincono, con una nuova "percezione" e/o "suggestione" (Piacente, 2003; Panizza, 2003; Gregori & Ciarfuglia, 2004) le straordinariamente moderne e attuali caratteristiche geologico-geomorfologiche dei siti menzionati, così come venivano colte e descritte da un "viaggiatore" illustre e attento come Dante Alighieri.

In particolare, la lettura dell'opera dantesca in "chiave geografico-geomorfologica" rivela non solo un attento osservatore e un profondo conoscitore di molti ambienti e territori della penisola, ma fa emergere un particolare e interessante "accorgimento linguistico" del Poeta. Egli, infatti, utilizza proprio la geografia, l'idrografia e le caratteristiche morfologiche del paesaggio a lui note (tutti elementi geografici correttamente inquadrati nel loro significato scientifico, considerando anche il contesto storico in cui sono stati descritti) per individuare siti, definire confini politici e/o geografici, percepire e trasmettere stati d'animo, costruire perifrasi e metafore geografiche atte a descrivere gli scenari morfologici dei tre famosi "ambienti" (Gregori & Ciarfuglia, 2004).

Scorrendo la lettura della Divina Commedia è sorprendente rilevare quanto si

parli di luoghi, panorami, paesaggi e ambienti anche molto diversi, descritti dettagliatamente, attinenti alla realtà e perfettamente relazionati al contesto geografico dei luoghi.

Dante è stato, nelle sue trattazioni geografiche, un antesignano divulgatore e didatta: utilizza discipline distanti concettualmente (anche da quelle da lui praticate), finalizzandole all'opera letteraria. Ritene, giustamente, che gli scenari ambientali siano uno straordinario mezzo per comunicare l'ubicazione di alcuni luoghi, delimitare aree geografiche o definire stati d'animo. Le sue, sono le prime e originali "carte mentali" (Lavagna e Lucarno, 2007) talora semplici (anche di un solo verso: [...] *tra 'l Po e 'l monte e la marina e 'l Reno*; Purgatorio XIV v. 92) o complesse, ma comunque immediate e facilmente acquisibili.

La dettagliata e attuale descrizione della nota "frana di Rovereto" e la sintetica enunciazione di cause (*tremoto o sostegno manco*) e effetti, fanno di quei pochi versi (Inferno XII, vv.4-10) una sorprendentemente moderna trattazione di un tema di rischio idrogeologico. Altrettanto geniale è l'utilizzo delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque del Fiume Elsa (Toscana) per confezionare una "metafora psicologica". Le acque travertinose della Val d'Elsa e perciò soggette a fenomeni di precipitazione chimica e quindi a un generale rallentamento della velocità della corrente, vengono chiamate in causa da Beatrice per dare l'idea e la percezione dello stordimento e disattenzione di Dante: [...] *E se stati non fossero acqua d'Elsa / Li pensier vani intorno a la tua mente* (Purgatorio; XXXIII, vv. 67 - 68)

Leggendo, secondo questo orientamento, la Divina Commedia e rivisitando la lettura con un approccio più scientifico, sono moltissime le emergenze geologico-ambientali e morfologiche (figura 6) che spingono il lettore a relazionarsi con una cartografia e in

particolare con antiche mappe e/o carte storiche. Queste "cartografie concettuali" sapientemente elaborate nel linguaggio e nell'immagine sono finalizzate alla comprensione di spazi fisici e, a oggettivare concetti psicologici e interpretazioni filosofiche. Le descrizioni geologico-ambientali elaborate dell'Autore, e riferite al suo periodo storico, consentono anche la valutazione dell'evoluzione ambientale dei luoghi attraverso il tempo (Gregori & Ciarfuglia, 2004).

Risulta, così, estremamente affascinante ripercorrere il viaggio dantesco con un

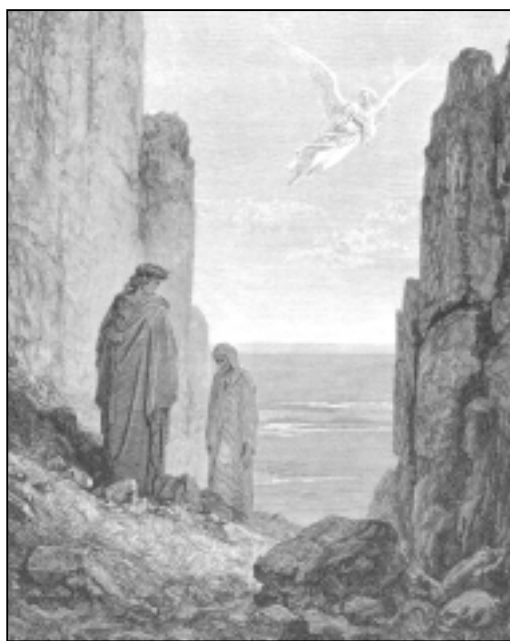


FIGURA 6 – La profonda incisione della "ruina" dantesca denuncia una forte erosione in rocce coerenti, interessate da processi di weathering e fenomeni gravitativi che producono importanti accumuli detritici alla base delle pareti verticali. Una suggestiva immagine "tradizionale" che illustra un passo della Divina Commedia è anche occasione di "collaborazione" scientifica e didattica tra discipline umanistiche e scienze della Terra, per una percezione "emozionale" della vicende e una lettura dell'immagine in chiave geografico-fisica (immagine da G. Dorè; La Divina Commedia-Purgatorio, Ediz.Ferni Ginevra,1974).

occhio attento alle annotazioni e descrizioni geografico-fisiche; alcune sono chiare ed efficaci, talune complesse e accademiche e alcune forse immaginate. In tutti i casi, comunque, è notevole il rigore linguistico e “scientifico” nella scelta dei termini e nelle descrizioni. Dante usa e confeziona cartografie classiche e mentali, coniando perifrasi topografiche e morfologiche, idrotoponimi, metafore cartografiche che evocano realtà fisiche o emozionali a seconda delle finalità espressive o linguistiche.

Probabilmente, una lettura in chiave geologico/geomorfologica dell’Opera di Dante, non solo costituisce un nuovo approccio a una ormai consolidata conoscenza letteraria del testo, ma consente una visione più attinente alle realtà ambientali del passato che, in parte confrontabili con quelle attuali, assumono una interessante e stimolante valenza didattica.

Tutta l’opera dantesca rivela a un lettore, disposto a recepire questo recondito valore geografico della Divina Commedia, l’impostazione di un disegno letterario che si avvale di un reiterato esercizio di virtuosismo cartografico. Sia il lettore occasionale che lo studente avranno stabile memoria delle numerose metafore e accorgimenti geografici usati per le più disparate finalità narrative.

Insegnare geografia e cartografia partendo dalla lettura dei versi della Divina Commedia può essere una intrigante e irrinunciabile occasione didattica.

7. La didattica nella e dalla cinematografia

La moderna cinematografia ha raggiunto uno *standard* tecnico e scenografico di grande qualità e, indubbiamente è un settore dell’*entertainment* molto seguito dai *media* e in particolare dai giovani.

Questa attenzione non va sottovalutata ma, al contrario, va “sfruttata” e stimolata la

capacità di cogliere, nella cinematografia e nei suoi spettacolari scenari ambientali, quegli elementi che hanno di per sé valore didattico. Poiché l’interesse degli studenti è orientato verso la visione di *films*, *cartoons* e di video musicali va sfruttato l’eccezionale valore intrinseco di carattere culturale e scientifico che hanno questi nuovi mezzi di intrattenimento (Gregori, 2005). Gli scenari reali e anche quelli ricostruiti digitalmente, nella narrazione cinematografica o meglio all’interno dei video di celebri *stars* della musica, possono essere motivo di discussione critica, di ricostruzione di ambienti e del loro inquadramento a livello geografico e/o cartografico.

Fare lezione di cartografia e geografia commentando una sequenza di un *film* o seguendo un video musicale può sembrare poco ortodosso, ma questa procedura è di forte impatto didattico, attiva la discussione e la curiosità degli studenti a individuare nella cartografia le località viste e commentate.

Difficilmente si potranno trasmettere le peculiarità geografiche del deserto australiano in relazione alle caratteristiche climatiche legate alla sua collocazione geografica e quindi cartografica, ma questo percorso sarà forse più agevole dopo la visione di uno stralcio del film *Japanese Story* (S. Brooks, 2003). In questo film, la vicenda è calata in un ambiente caratterizzato da un paesaggio arido, univocamente arrossato dagli intensi fenomeni di *weathering* e chiaramente molto lontano dalla nostra realtà climatico-fisica. Questo *escamotage* didattico è innovativo, originale e assolutamente non tradizionale, ma fortemente catalizzante sotto il profilo didattico e, non secondario, quello di aggregazione e/o confronto personale.

La cinematografia moderna, diversamente da quella prodotta in passato, ricorre sempre più a spettacolari “scenari naturali” per “raccontare”. Le azioni dei protagonisti, infatti, si svolgono, in luoghi dalle caratteri-

stiche ambientali particolarmente scenografiche e molto significative dal punto di vista paesaggistico. Stessa considerazione può essere fatta per la realizzazione degli *spot* pubblicitari o per i *video* musicali. Tale strumento di grande ruolo e successo mediatico, spesso ridotto nello spazio di pochi secondi, usa immagini relative a siti di situazioni geologiche e geomorfologiche, talora uniche nella loro singolarità. Si fa ricorso quasi sempre a scenografie di paesaggi reali per lo sfondo cinematografico, nonché ambientazioni anche in siti estremi dal punto di vista climatico e naturalistico. Quando le valenze di impatto visivo sono particolarmente forti e suggestive, sono anche in grado di impressionare, focalizzare e richiamare l'attenzione di una utenza vasta e diversamente orientata, sia per estrazione culturale che per interessi.

Ciò che fa da sfondo all'azione, pertanto, è sempre più spesso, un paesaggio in cui gli elementi naturalistici hanno un nuovo ruolo: il paesaggio proposto, secondo le finalità dello sceneggiatore o del regista, produce una valenza scenica e emozionale impattante ma, allo stesso tempo, assume un indiscutibile e, talora inconsapevole, valore didattico e divulgativo (Gregori, 2005).

A partire dai morfotipi strutturali e legati a fenomeni di litoselezione (*plateau*, *mesa*, *butte*) che sono un simbolo dei *films* di J. Ford, al panorama del deserto che accompagna le vicende dei protagonisti in *"Il tè nel deserto"* (The sheltering sky; B. Bertolucci, 1990), le immagini possono costituire un indovinato sfondo all'azione cinematografica, ma anche proporre uno scenario caratterizzato da scorci del deserto roccioso e/o sabbioso, che possono catturare l'attenzione, non sempre superficiale di uno spettatore. Il messaggio scientifico *s.l.* può così "passare" attraverso il racconto e lanciare un *input* che stimola la curiosità di conoscere o di "georeferenziare" i luoghi e individuarli in una cartografia.

La suggestione degli scenari offerti dalla "città morta" di Petra in Giordania, nell'avventuroso film *"Indiana Jones e l'ultima crociata"* (Indiana Jones and the Last Crusade; S. Spielberg, 1989) emoziona per le spettacolari evidenze morfologiche che accompagnano lo spettatore lungo i versanti della valle a meandri, mentre gradualmente l'inquadratura si apre sulla città di pietra scavata nella roccia. Questa sequenza sicuramente avrà emozionato, ma anche suscitato l'interesse e la voglia di vedere direttamente un ambiente così esclusivo.

Altrettanto straordinario il paesaggio del Grand Canyon del Colorado che accompagna il "salto" finale di *"Thelma & Louise"* (R.Scott, 1991), o le splendide spiagge thailandesi di *Phuket* in *"Che pasticcio, Bridget Jones!"* (Bridget Jones: the edge of reason; Kidron, 2004) o quelle di *"The beach"* (D. Boyle, 2000) dove lo scenario, finalizzato alla narrazione, rappresenta anche un importante documento di quell'ambiente stravolto dallo tsunami del dicembre 2004. Il valore scenico e paesaggistico nella pellicola diventa così, anche documento "storico" e cronaca di interesse scientifico (Gregori, 2005).

Nella cinematografia, le storie degli uomini lasciano spazio alle morfosculture e agli eventi naturali che assumono così il ruolo di veri protagonisti. In alcuni casi, infatti, la suggestione del paesaggio che dovrebbe avvalorare l'azione, prevale e assume una precisa valenza narrativa diventandone protagonista. Le "citazioni geologico-geomorfologiche" sono numerose e tutte di grande impatto nella cinematografia più recente e, anche se non tutti gli spettatori sono in grado di recepire il messaggio scientifico, viene comunque trasmessa la percezione della suggestiva "naturalità".

Ciò che sfila alle spalle dei protagonisti in un *film* come quello che si scorge alle spalle di una Sacra Famiglia del Perugino, oltre a "colorare" la scena e avvalorare stati

d'animo e narrazione, rappresentano un *input* per stimolare la conoscenza diretta e meno superficiale dei luoghi e la loro collocazione spaziale nella cartografia.

7.1. Il ruolo dei Cartoons nella comunicazione scientifica

I celebri fumetti di *Walt Disney* vantano, da generazioni, un vasto consenso di lettori, di ogni fascia di età e di cultura. La "bibliografia" disponibile in questo ambito è numerosa e grossomodo è riferita ai primi del novecento. Una "*lettura rivisitata*" dei fumetti consente di riconoscere in essi una particolare attenzione alla descrizione del paesaggio. Sia che si parli del famoso *Klondike* di Zio Paperone, o dei viaggi compiuti da Paperino e i nipotini o delle *remake* di opere celebri (I promessi Paperi, L'Inferno di Topolino, ecc.) l'ambientazione è straordinariamente precisa nel disegno e, in particolare, nel dettaglio naturalistico e morfologico. Inconsapevolmente, pertanto, il messaggio geografico e geomorfologico viene comunicato al lettore e lo sfondo delle vignette è ricco di particolari ambientali che, insieme alla storia, svolgono la narrazione dei fatti.

Il valore, quindi, culturale di questi storici fumetti, specialmente nelle ambientazioni delle edizioni più datate, è rilevante nella comunicazione scientifica e didattica del paesaggio.

In un fumetto di una serie rievocativa di opere classiche della *Walt Disney* (I promessi paperi) relativamente alla nota introduzione "*Quel braccio del lago di Como...*" di Manzoniiana memoria, viene rappresentata una panoramica del lago di Como molto vicina a quella reale. Questa correlabilità è sicuramente sfuggita ai più, ma vale la pena di cogliere questo spunto didattico che porta obbligatoriamente alla cartografia dei luoghi descritti nelle vignette. È una opportunità didattica, non del tutto inconsapevole, che le redazioni e i disegnatori del celebre

giornalino hanno voluto forse offrire al lettore. Compito del docente è guidare il discente a cogliere questa nuova chiave di lettura in un testo apparentemente leggero, ma di un interessante valore didattico.

Nel passato (si tratta di cartoni degli anni '60/'70), forse era più perseguita la finalità di trasmettere comunque un messaggio culturale, mentre attualmente il materiale è talmente ricco di valori paesaggistici e geografico-fisici che, anche inconsapevolmente, fa didattica.

Non sempre tuttavia, questi valori vengono percepiti dagli studenti, talora distratti o disorientati da un flusso continuo di informazioni che spesso non riescono a "metabolizzare" e quindi, occorre guidarli nel riconoscerli.

Attualmente i *cartoons*, dedicati non solo ai più piccoli, sono rappresentati per la maggior parte, da quelli giapponesi che ormai monopolizzano, da qualche tempo, questo tipo di comunicazione. A partire dall'ambientazione montana della celebre *Heidi* rivisitata dagli animatori giapponesi (*Alps no Shojo Heidi*; Takahata, 1974), che nella sua essenzialità ha comunque trasmesso alle generazioni degli anni '70 le caratteristiche di un ambiente di quota, fino ai moderni e raffinati cartoni giapponesi come *La città incantata* (Miyazaki, 2001). Nel cartone si intrecciano storie complesse, ambientazioni reali o fantastiche e talora surreali che inquadrano un ambiente molto lontano dalla condizione occidentale, che sembra prevalere nei *media*, mentre queste realtà specializzate nel loro contesto geografico e antropico, sono di grande fascino e caratterizzazione.

Pucca (Vooz, 1999), recente personaggio di cartoni coreani dedicato a una utenza abbastanza giovane, risulta nella narrazione inserito in un ambiente naturale semplice nella descrizione, ma immediato nella percezione e quindi acquisizione di un paesaggio

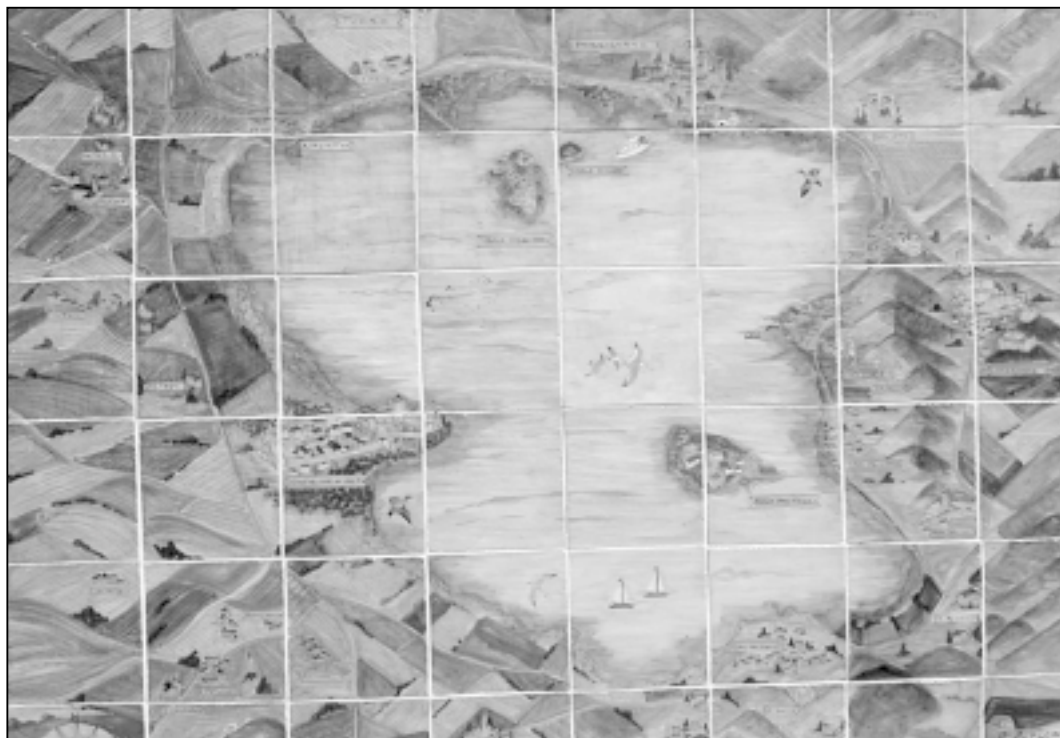


FIGURA 7 – Una raffigurazione vagamente naïf del Lago Trasimeno, realizzata in ceramica di Deruta, presso il molo di imbarco di S. Feliciano, per l'Isola Polvese. La particolare fattura e la semplice, ma essenziale raffigurazione degli elementi naturali e/o antropici del lago e dintorni, permette una immediata percezione del paesaggio lacustre e dei suoi valori ambientali (foto L. Gregori).

asiatico. Negli allestimenti di questi cartoni, infatti, è curata anche se talora sintetica, la schematizzazione o dettaglio dell'ambiente naturale come substrato geologico o vegetazionale (che tra l'altro nel territorio giapponese è molto particolare e diverso da quella occidentale).

La definizione degli elementi antropici, dell'edilizia o dell'abbigliamento comunicano realtà culturali diverse dalle nostre, identificando una precisa situazione geografica con la sua cultura e tradizioni. Queste peculiarità vengono così acquisite, diventano note e stimolano una costruttiva curiosità alla conoscenza e alla collocazione geografica di luoghi, tanto diversi da quelli noti.

Da qui, all'interesse per la cartografia il passaggio è, pertanto, quasi obbligato: proporre una immagine di un noto cartone animato e, attraverso una sorta di *back-analysis*, arrivare alla cartografia è, didatticamente, altra cosa dal parlare di una nazione, referenziandola con la sua semplice e apparentemente arida, rappresentazione cartografica.

8. Geografia emozionale, Geoturismo e SoftEconomy

Discipline e ambiti culturali emergenti come il Geoturismo e la *SoftEconomy* (Panizza, 2003; Ciaciullo & Realacci, 2005;

Gregori, 2007a) si occupano dei valori ambientali di territori noti proponendo, con un approccio divulgativo, quanto scientificamente già scoperto e studiato. Molti contributi scientifici sulle realtà ambientali rimangono purtroppo confinati in ambito accademico, nel ristretto giro degli addetti ai lavori. L'Associazione Italiana di Geologia e Turismo formata da geologi e/o geomorfologi (ma anche da esperti del settore turistico/culturale, naturalisti, ecc.) si fa carico di promuovere una offerta culturale rivolta a tutti, ma di assoluto rigore scientifico (Gregori, 2004b). La neo-*Soft Economy* punta la sua attenzione su valori e siti, le cui peculiarità scientifiche, paesaggistiche e sceniche e/o turistiche sono di grande spessore, invitando chi si occupa da tempo di paesaggio, a promuoverlo e divulgarlo sotto questo aspetto.

La Geografia emozionale (Bruno, 2005) e il Paesaggio emozionale (Gregori *et alii*, 2004; Gregori, 2006b; 2007b) sono invece una nuova frontiera culturale che apre orizzonti di ricerca stimolanti con visione e metodiche assolutamente trasversali.

È in atto, infatti, una nuova apertura nella comunità scientifica rispetto alle “*discipline dure*” (Piacente, 2003) come la geologia e/o geomorfologia, che si propone di accogliere nell'affrontare tematiche ambientali *s.l.*, la collaborazione con discipline non usualmente “invitate” come quelle umanistiche e/o artistiche *s.l.*. Questo approccio epistemologico è di grande impatto e prospettiva didattica.

9. Conclusioni

Sulla base delle argomentazioni esposte è credibile che una lezione di scienze così strutturata, in cui si debba affrontare il “male necessario” della cartografia, attraverso nuovi percorsi, metodi e strumenti “non

tradizionali” sia accattivante, coinvolgente e difficilmente rimossa.

Gli studenti, la scuola, il paesaggio circostante naturale o antropico e la relativa carta topografica sono gli ingredienti di una stimolante esperienza didattica. Ciò che si osserva dalla finestra della scuola o nell'immediato è già paesaggio: nomi di strade e quindi toponomastica, il rilievo denunciato dall'andamento delle isoipse, la muratura del tessuto urbano (Gregori, 2006a) che racconta, con i materiali con cui è stato edificato, la storia geologico-geomorfologica locale.

Uno sguardo al paesaggio è uno alla carta è il primo e obbligato esercizio per formare una mentalità cartografica e il “necessario uso” che se ne debba fare e, per questo fine, tutti i mezzi tradizionali e non, tangibili e non, sono benvenuti.

Un giovane docente, meglio se non più giovane (il contrasto fra l'età anagrafica e la moderna offerta multimediale è più interessante da sperimentare) che abbia il coraggio di raggiungere con successo gli obiettivi scolastici ministeriali, partendo dall'ultimo CD di Vasco o da un *video* della Pausini, per parlare della rappresentazione cartografica di paesaggi fisici o emozionali, non si è avventurato in una “*possibile scommessa didattica*”, ma ha attivato un “*vincente volàno didattico*”.

Bibliografia

- AA.VV., *Guide Geologiche Regionali. 15 Itinerari. Appennino Umbro-Marchigiano*, Soc. Geol. It., BE-MA., Milano, 1994, pp. 301.
- BRUNO G., *Itinerari di Geografia emozionale*, 2005. Aria Magazine.
- AMBROSETTI P., CATTUTO C. & GREGORI L., *Geomorfologia e neotettonica nel bacino di Tavernelle/Pietrafitta (Umbria)*, Il Quaternario, 2 (1), 1989, pp.57-64.

- CATTUTO C., CENCETTI C. & GREGORI L., *Il Plio-Pleistocene nell'area medio-alta della valle del F. Tevere: possibile modello morfotettonico*, Studi Geol. Camerti. Vol. spec, (1), 1992, pp. 103-108.
- CATTUTO C. & GREGORI L., *Evoluzione geomorfologica del Lago Trasimeno*, Conv. Naz. in ricordo del Prof. A. Biancotti – Ambiente Geomorfologico e attività dell'Uomo: Risorse, Rischi, Impatti, Torino, 28-30 marzo, Torino, AIGEO, 2007, pp. 119-120.
- CIANCIULLO A. & REALACCI E., *Softeconomy*, BUR, Futuropassato, 2005, pp. 271.
- GREGORI L., *Il Lago Trasimeno: dalla carta storica al DEM*, 40° Convegno Nazionale AIC – Cartografia delle Acque, Boll. dell'Ass. Ital. di Cartografia (0044-9733), n. 123 - 124, 2004a, pp. 69-95.
- GREGORI L., *Percorsi geoturistici ed enografici in Umbria*, Atti 2° Convegno G&T "Opportunità nell'economia del paesaggio", G&T /Regione Emilia Romagna/sgss, Bologna, 3/4 Nov., 2004b, pp. 58-60, 2ff.
- GREGORI L. *Educational value of modern Cinematography in the knowledge of morphogenic processes and environments*, Conv. Naz.; GEOITALIA 2005, Spoleto.
- GREGORI L., *La "memoria" geologico-geomorfologica in alcune città dell'Umbria e dintorni attraverso i materiali dell' antico edificato urbano*, Il Quaternario, 19 (2), 2006a, pp. 267-276.
- GREGORI L., *La geografia emozionale come nuova risorsa geoturistica*, Convegno Nazionale Associazione Italiana di Geologia e Turismo, Bergamo, Maggio 2006b.
- GREGORI L., *Soft-economy: il paesaggio del vino in Umbria come risorsa geoturistica*, Boll. dell'Ass. Italiana di Cartografia (0044-9733), 2006, 126-127-128, 2007a, pp.171-187.
- GREGORI L., *Paesaggio emozionale in Umbria*, Conv. Naz. G & T, Oratorio. S. Filippo Neri, 1-3 Marzo, 2007b, Bologna.
- GREGORI L., *Paesaggi del vino. Integrazione tra produzione e geoturismo in Umbria: un modello esportabile*, Convegno - Castello di Serravalle (BO), 26 Maggio 2007c.
- GREGORI L. & CIARFUGLIA C. C., *Alcuni riferimenti geografico-fisici nella Divina Commedia*, Bollettino della Società Geografica Italiana, 3, Serie XII, vol. IX, 2004, pp. 715-736.
- GREGORI L., CIARFUGLIA C. C. & VENANZONI R., *Elementi geomorfologici e paleo-ambientali nel territorio umbro del Perugino (il "Divin Pittore")*. Soc.Bot. It.- Gruppo di lavoro Conserv. della Natura/Gruppo di lavoro d'Ecologia del paesaggio, Conv. Alle radici del Paesaggio – 28/29 Maggio, Genova, 2004.
- GREGORI L., MELELLI L., RAPICETTA S. & TARAMELLI A., *Principal Geomorphosites in Umbria Region*, Il Quaternario, 18 (1), 2005, pp. 93-101.
- GREGORI L. & RAPICETTA S., *La Geologia e la Geomorfologia nell'arte sacra: Giotto e gli affreschi della basilica superiore di San Francesco d'Assisi*, Conv. Naz. Geologia & Turismo – Beni culturali e Geodiversità, Bologna-Oratorio di S. Filippo Neri, 1-3 marzo, 2007, Bologna.
- GREGORI L. & VENANZONI R., *Il Paesaggio del Perugino: vero o immaginato?*, POST – Comune di Perugia, 2004.
- LAVAGNA E. & LUCARNO G., *Geocartografia*, Zanichelli, 2007, pp.140.
- PANIZZA M. *I geomorfositi in un paesaggio culturale integrato*. La memoria della terra. La terra della memoria (a cura di Piacente S., Giancarlo Poli, Grafiche Damiani, Bologna, 2003, pp. 23-27.
- PIACENTE S. *La memoria della terra. La terra della memoria*. La memoria della terra. La terra della memoria (a cura di Piacente S./Poli G.), Grafiche Damiani, Bologna, 2003, pp. 19-22.
- TARAMELLI A. & BARBOUR J., *A new DEM of Italy using STRM data*, Riv. Ital. di Telerilevamento, 36, 2006, pp. 25-38.

LA PENALIZZAZIONE DEGLI STUDI CARTOGRAFICI: CONSEGUENZE SULLA CONOSCENZA DEL PIANETA DA PARTE DEGLI STUDENTI

THE PENALIZATION OF CARTOGRAPHIC STUDIES: EFFECTS ON THE STUDENTS' GEOGRAPHIC KNOWLEDGE

Anna Rosa Candura (*)

(*) Università degli Studi di Pavia – Dipartimento di Scienze Storiche e Geografiche.

Sommario

Il presente contributo riferisce alcuni degli errori più comuni commessi dagli studenti del corso di Fondamenti di Geografia (Facoltà di Lettere) e degli specializzandi SILSIS (Scuola Interuniversitaria Lombarda di Specializzazione per l'insegnamento Secondario), riconducendo le lacune alla carenza d'informazione cartografica.

Abstract

The present contribution reports some of the most common errors made by students (Faculty of Letters – course "Principles of Geography" and specialization SILSIS, Lombardy Inter-university School of Specialization for Secondary School Instruction); the mistakes derive visibly from the ignorance in cartographic matter.

1. Premessa

A molti Italiani manca l'abitudine all'uso della carta, inoltre tutti sono bombardati dall'informazione giornalistica che, oltre a distorcere la realtà a fini politici, la brutalizza per mancanza di competenze reali; quindi ci sarebbe un'isola di Timorest (non la porzione est dell'isola di Timor), ci sarebbero le "cartine" (non le carte aggettivate diversamente

secondo il tipo) e molti altri esempi si potrebbero fare.

Una collega dell'Università di Trento scrive ad un quotidiano: «[...] Torno a casa dopo una lunga sessione di lauree triennali [...] accendo la Tv per rilassarmi e mi trovo nel bel mezzo di un celebre quiz televisivo [...] Domanda 2: di quale regione è originario il dolce chiamato Mont Blanc? Piemonte, Lombardia, Valle d'Aosta o trentino Alto Adige. La concorrente, giovane poco più che

ventenne, riflette attentamente: dunque, poiché c'entra il Monte Bianco e anche la lingua francese, direi Trentino Alto Adige [...]» (Ricci Garrotti, 2007, p. 20).

2. La Geografia negli studi universitari

Analizzando i programmi di 106 corsi di argomento geografico in 29 atenei italiani¹, si evince come solo nel 10% dei casi venga specificata la necessità di integrare la preparazione con un Atlante geografico (in uno di tali programmi, l'utilizzo dell'Atlante è indicato come facoltativo). Poiché, tuttavia, spesso è richiesta la preparazione di testi forniti di congrui apparati cartografici², si può calcolare la presenza, sempre nei programmi dei corsi, di specifiche parti di cartografia; la situazione migliora leggermente, poiché si tratta del 23% dei casi. I corsi denominati "Cartografia" sono solo il 4% e solo in un caso comprendono, fra i materiali di studio, l'Atlante geografico.

Il dato dimostra come le note carenze degli studenti, pur potendosi, in prima battuta, imputare ai testi e ai programmi scolastici, in sede di docenza universitaria non vengano considerate sufficientemente gravi da richiedere integrazioni nei programmi dei corsi.

L'ideale sarebbe poter nuovamente adottare testi tradizionali e completi quali erano,

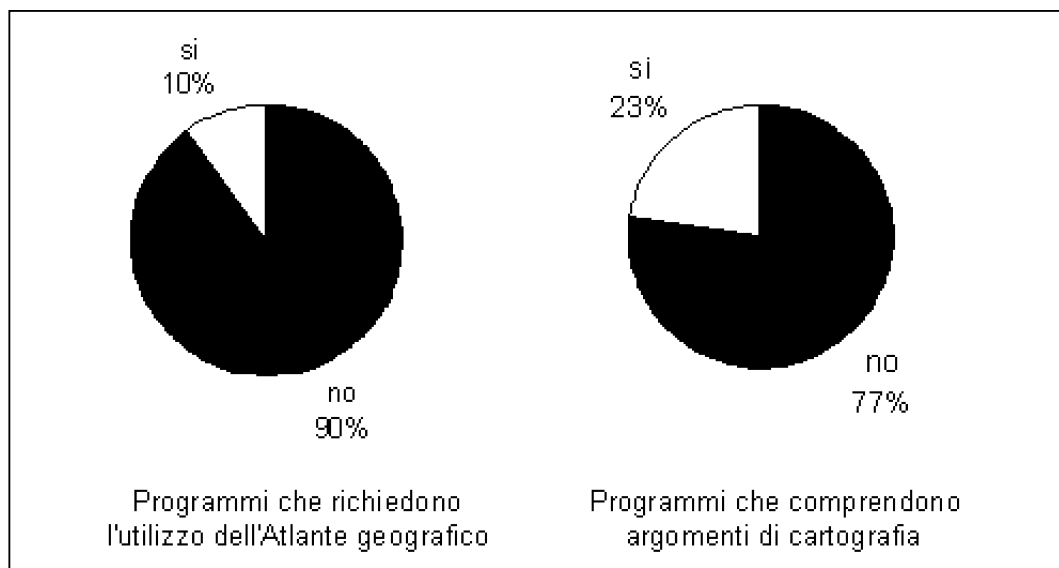
per fare pochi esempi, quelli di Almagià (1954-1960), Biasutti (1959), De Lorenzo (1919), Lorenzi (1943), Migliorini (1957-1966, 1962 e 1971) oppure Toniolo (1939-1940). Purtroppo, per ragioni legate alla burocrazia dei crediti formativi e alla necessità di limitare il numero di pagine che i docenti possono imporre ai discenti per la preparazione di ogni esame, molti dei testi di geografia attualmente adottati nei programmi universitari sono a dir poco incompleti per quello che riguarda l'iconografia in generale e la cartografia in particolare. A ciò si può in parte rimediare consigliando caldamente l'utilizzo di *internet*, strumento del quale, tuttavia, ci si deve avvalere con prudenza, onde appurare, di caso in caso, l'attendibilità e l'aggiornamento dei dati. Per molte delle verifiche di carattere generale, com'è noto, è buona norma consigliare la consultazione del *Calendario Atlante De Agostini*; si torna, così, al punto di partenza: uno strumento di tipo tradizionale (cartaceo, insomma) non può essere escluso da qualsivoglia tipo di programma di un corso geografico³.

Dalla collaborazione fra un docente di Scuola Secondaria e un docente universitario, scaturisce un testo che, nell'introduzione, mette ben a fuoco l'importanza dello studio della cartografia: «La cartografia, [...] sta vivendo un momento di riscoperta da parte del grande pubblico non specialista, grazie

¹ Sono stati presi in considerazione i programmi dei corsi denominati "Geografia", "Geografia ambientale", "Geografia antropica", "Geografia della comunicazione", "Geografia Culturale", "Geografia economica" (e "Geografia politica ed economica"), "Geografia della popolazione", "Geografia regionale", "Geografia Storica", "Geografia Umana", "Geografia Urbana", nonché "Architettura del Paesaggio", "Paesaggio Geografico", e "Politica dell'Ambiente", predisposti (nelle Facoltà di Lettere) per le lauree triennali in Lettere e Scienze Umanistiche (Scienze della cultura).

² Ad esempio, con grande frequenza si consiglia la preparazione di Accordi, Lupia Palmieri e Parrotto (1993), De Blij e Murphy (2002), Haggett (2004) oppure Lupia Palmieri e Parrotto (2000), solo per citare i più utilizzati.

³ Per inciso, una riflessione parallela e pressoché identica andrebbe fatta seriamente a proposito dell'Atlante storico per lo studio della storia.



alla diffusione sul mercato di carte realizzate con costi contenuti e procedimenti di stampa a colori di alta qualità, facilmente consultabili anche da non esperti e destinate agli usi più disparati (scolastico, turistico-escursionistico, divulgativo ecc.). Inoltre, non è ormai più concepibile la descrizione di un fenomeno, sia esso politico, economico o sociale, caratterizzato da una diffusione differenziata sul territorio, senza l'ausilio di una carta. Basti pensare all'uso che ne fanno i *mass media* per portare a conoscenza del pubblico eventi politico-militari o statistiche socio-economiche come la diversa distribuzione del reddito o le aspettative di vita della popolazione. Sebbene tutti ne intuiscano le finalità e i principi, la cartografia è una scienza che richiede uno studio teorico preliminare per potersene servire in modo competente. Inoltre, la discutibile tendenza, da parte delle più recenti generazioni di studenti, ad affrontare lo studio delle varie branche della geografia senza la consultazione di un Atlante, porta il più delle volte a risultati carenti sotto l'aspetto della com-

prensione delle correlazioni tra causa ed effetto di un determinato fenomeno geografico e a ignorare persino l'ubicazione di importanti località e regioni della Terra. Benché la diffusione del turismo e dell'escursionismo di massa abbia creato una vasta schiera di neofiti della materia, che usano lo strumento cartografico per programmare un itinerario senza conoscere direttamente il territorio, sono ancora pochi coloro che sanno ottimizzare l'utilizzazione delle innumerevoli informazioni contenute in una carta e molti quelli che la interpretano in maniera non corretta, fino a percepire una visione dello spazio diversa da quella reale. [...] Si aggiunga inoltre che le carte, specialmente quando si riferiscono a regioni di cui è controversa l'appartenenza, possono essere oggetto di vere e proprie manipolazioni. Come sostiene Philip Recanovicz nella presentazione dell'Atlante 2006 di *Le Monde diplomatique*, «la carta geografica non è il territorio, al massimo ne è una rappresentazione o una percezione. La carta offre agli occhi del pubblico solo quanto il cartografo (o i suoi

committenti) vogliono mostrare». Chi consulta o usa una carta deve esserne ben consapevole.» (Lavagna e Locarno, 2007, pp. 1-2, *passim*).

Più precisamente, per i geografi e i cultori di geografia, non è mai stato possibile né sensato descrivere un fenomeno che avesse diffusione sul Pianeta senza darne conto anche per via cartografica, dunque gli Autori ottimisticamente riscontrano la diffusione di una corretta mentalità oltre il ristretto confine del nostro ambito disciplinare. Tale diffusione, tuttavia, si verifica, come accennato sopra, in un momento di grande difficoltà a trovare fisicamente lo spazio per inserire (in testi e programmi universitari, ma non solo) l'illustrazione cartografica. Peraltro la scrivente introduce sempre i seminari di cartografia facendo presente agli studenti come a tutti capiti, nella vita, di utilizzare carte (anche solo stradali) trovandosi innanzi a bocche spalancate che sistematicamente riferiscono: «non ci avevo mai pensato».

Infine, sempre a corollario del brano citato, non si può non rammentare la presentazione che il De Blij premette all'utile e spassoso *How to Lie with Maps*: «[...] All maps distort reality. All mapmakers use generalization and symbolization to highlight critical information and to suppress detail of lower priority. All cartography seeks to portray the complex, three-dimensional world on a flat sheet of paper or on a television or video screen. In short, the author warns, all maps

must tell white lies. And sometimes these lies are not so little. Maps are informative, but they also can be deceptive, even threatening. It probably is safe to say that all of us have been misled, at one time or another, by a map designed to hide something the mapmaker did not want us to know, or drawn in such a way that we jump to false conclusions from it. Whether you are buying a house, positioning a business, selecting a school, or planning a vacation, maps form an essential part of the process. They cross the line between information and advocacy. [...]» (in Monmonier, 1996, pp. xi-xii).

Il testo di Lavagna e Locarno appare, peraltro, in alcune sue parti, ispirato al celebre *Il globo terrestre e la sua evoluzione* (Accordi, Lupia Palmieri e Parrotto, 1993; Lupia Palmieri e Parrotto, 2000), testo che potremmo definire d'altri tempi, ove detti tempi furono quelli durante i quali la conoscenza del nostro Pianeta non era crudelmente etichettata come nozionismo, e gli Autori avevano forte voce in capitolo nel dare importanza alla geografia fisica quale solida base per lo studio della geografia umana.

Gli apprezzabili tentativi di rendere più simpatico il nostro Pianeta, ad esempio denominandolo Gaia (Lovelock, 1992), sono utili per arricchire la didattica (benché l'idea di considerare la Terra come un organismo non sia originalissima, potendosi far risalire a Platone⁴); tuttavia v'è il forte

⁴«[...] il professore Sigismondo Günter [...] con molta erudizione espone le origini di una delle più singolari dottrine che la Storia delle Scienze Geografiche ricordi: quella cioè che concepisce il nostro globo come un organismo vivente assimilando molti fenomeni naturali che presentano un certo ritmo o periodo a funzioni organiche e trasformando così parte della geofisica in una nuova e strana fisiologia terrestre. Egli rintraccia la prima origine di questa dottrina in Platone [...] di cui ricorda un passo molto interessante del Timeo ma dopo [...] abbandona il campo dell'antichità per ritrovare questa dottrina molto più tardi presso Telesio, Bruno, Campanella, Patricio e altri filosofi e scienziati del Cinquecento. Ma da Platone ai filosofi del Cinquecento la teoria dell'«animalità del mondo» [...] non scomparve affatto dal campo della scienza, ed ebbe anzi momenti di singolare sviluppo, abbracciata con ardore dagli stoici che la diffusero, a quanto pare, molto largamente. [...]» (Almagià, 1902, pp. 639-640).

rischio di perdere di vista il regalo per abbellire la confezione. Magari potrebbe essere di qualche utilità, in alcuni casi, rivedere un linguaggio astruso o eccessivamente forbito⁵ e recuperare la vera poesia della lingua: «Ma noialtri, gente di scienza positiva, incantati dai simboli matematici, affascinati dalle notazioni chimiche, sedotti dal tecnicismo fisico, sentiamo, come si sa, prepotente il bisogno di esprimere con termini tecnici le nostre opinioni, specialmente quando sono ipotetiche; e quindi assai spesso seguiamo, inconsciamente o coscientemente, il consiglio di Mefistofele allo scolaro: 'Appunto dove mancano i concetti, là proprio una parola ecco si mette. Con parole si può ben disputare, con parole un sistema apparecchiare [...]» (De Lorenzo 1919, p. 16). Come si nota, neppure il problema del linguaggio complicato è invenzione dei nostri giorni.

3. Alcuni errori degli studenti universitari...

Il segnale più chiaro del generale disuso delle carte da parte degli studenti viene dalla perversa abitudine di studiare brani relativi

ai territori più disparati senza maturare la curiosità di cercarne la collocazione sul Globo terracqueo; a qualunque docente è capitato di sentir parlare un candidato con apparente competenza, vedendone svanire di colpo la sicurezza alla semplice richiesta: “mi indichi questo territorio sulla carta”. Non basta, tuttavia, sostenere che il problema sia l'assenza di illustrazioni cartografiche sui testi; un episodio suggestivo, in questo senso, è accaduto a chi scrive, allorché chiese di commentare l'illustrazione (riportata sul testo d'esame) che confrontava uno stralcio della *Carta Topografica e Idrografica dei Contorni di Napoli* (1817-18) e uno della tavoletta IGM (1957) della medesima porzione di territorio. I due stralci hanno inequivocabilmente identica dimensione e scala, avendo il chiaro scopo di evidenziare le variazioni del paesaggio umanizzato (Manzi, 2001, p. 107); la risposta, tuttavia, fu una lunga e articolata dissertazione intorno al fatto che le due rappresentazioni hanno scala diversa e servono a dimostrare come, secondo la scala, gli oggetti geografici rappresentati in una carta siano in quantità differenti. Un concetto esatto, dunque (la funzione della scala), riportato mnemonicamente senza comprenderlo; non v'è, insom-

⁵ «[...] vorrei segnalare come ritenga essere dovere del <dotto> l'uso dell'espressione più piana, più chiara possibile, anche allo scopo di far largamente circolare le proprie idee e comunque per non chiudere il loro circuito nell'ambito di pochi iniziati. Allorché, giudice di concorsi universitari, mi sono trovato di fronte alla prosa involuta di alcuni candidati, dal fraseggio lungo e contorto, dall'espressione oscura, condita di neologismi e tecnicismi, cosicché la lettura risulta difficile, l'interpretazione dubbia, la comprensione faticosa, ho sempre pensato che due potevano esserne le ragioni: o che l'autore avesse idee confuse o che, pur avendole chiare, non sapesse come esprimerle dovutamente. Nell'un caso come nell'altro, a mio parere, non sarebbe stato un buon insegnante.» (Ferro, 1983, pp. 13-14). Lo stesso Autore, alla nota 2 di pagina 14, riferisce: «Scelgo a caso, da alcuni recenti numeri del Bollettino della Società Geografica Italiana e dalla Rivista Geografica Italiana, i seguenti esempi, di cui per un riguardo verso i colleghi non indico gli autori [...] <L'idea è che gli apparati discorsivi incorporano come termini irrinunciabili della rispettiva legittimazione almeno alcuno dei valori indicati...> <Nella misura in cui una relazione sia dissimetrica, si ha a che fare con una politica le cui finalità non sono l'espressione di una necessità endogena implicante la permanenza di una struttura, ma l'espressione di una volontà esogena determinante quali sono le parti della struttura che si devono conservare...> [...]».

ma, solo il problema dell'assenza di illustrazioni, si tratta dell'incapacità di applicare i concetti alla realtà, anche quando vi siano gli strumenti cartografici per farlo⁶. Tale è, evidentemente, la dissuetudine all'uso delle carte da indurre i giovani lettori ad ignorarle anche ove siano riportate.

Agli studenti di ogni età basterebbe aprire un Atlante geografico per soddisfare una curiosità per la quale Cristoforo Colombo ha rischiato la vita⁷. Con questo argomento, la scrivente ha spesso tentato di redarguire gli studenti meno avvezzi alla lettura delle carte; va, tuttavia, sottolineato come detta ramanzina, se scarsamente si rivela utile durante le lezioni, risulta completamente inservibile in sede d'esame (condizione nella quale i candidati non sono punto propensi a fare ammenda delle proprie carestie culturali, ma usano chiedere: "Prof, mi può fare un'altra domanda?"). Così accade che questi giovani esploratori imperfetti, pur conoscendo alla perfezione le esplorazioni dell'ex Presidente Bill Clinton, si ostinino a collocare Washington D.C. nello Stato di Washington, non maturando il minimo dubbio di aver commesso un trascurabile errore di 3700 chilometri circa; con eguale candore, per rispondere al quesito "Dove si trova la California?", pongono il dito sulla Florida e quando l'esaminatore sposta il loro indice di qualche migliaio di chilometri, i virgulti, trovandosi nei paraggi, annettono la Bassa California allo Stato omonimo, con verisimile gioia di parecchi messicani, con disappunto dei cultori di Geografia. La citata pantomima è quanto avviene innanzi ad una pagi-

na dell'Atlante e dimostra ampiamente il legame fra ignoranza geografica e disuso delle carte. La commedia umana diviene ancor più surreale quando si mette alla prova la capacità di voltare le pagine chiedendo dove si trovi l'Everest, che spesso viene cercato in Africa con tale commovente impegno da far quasi sperare che, nel frattempo, il Titano Atlante l'abbia cambiato di posto col Kilimangiaro. V'è, peraltro, in certe menti, un vago ricordo del continente asiatico; a quanto pare, infatti, ad alcuni è nota la teoria secondo la quale le popolazioni native americane discenderebbero dagli asiatici che avrebbero attraversato lo stretto di Bering durante l'ultima glaciazione; con tale fervore accolgono, infatti, detta teoria da ostinarsi a cercare l'Ecuador in Asia, ma ovviamente non a cavallo dell'Equatore (sconosciuto parallelo che molti ritengono un meridiano dotato dell'esoterico potere di cambiare il clima). Inutile aggiungere, infine, che, poiché nessuno studente crede più a Babbo Natale, non si ritiene necessario sapere dove si trovi la Lapponia.

4. ... e degli aspiranti insegnanti

Le cause del problema sono estremamente articolate, né v'è tempo e luogo per citarle tutte. È ben vero, tuttavia, che una buona parte delle lacune non sanate in sede di corsi di laurea, passa indisturbata anche attraverso le maglie delle SSIS⁸, generando un cane che si morde la coda⁹. Gli aspiranti insegnanti che si presentano all'esame di

⁶ Questo esempio, come i seguenti del medesimo paragrafo, riguarda uno studente del corso di laurea in Lettere, dell'Università degli Studi di Pavia; gli esami in questione sono "Fondamenti di geografia" e "Geografia del Paesaggio e dell'Ambiente".

⁷ Per citare un esploratore noto anche ai più somari.

⁸ Scuole di Specializzazione per l'Insegnamento Secondario.

⁹ ... anzi: un esercito di cani.

ammissione alle citate Scuole di Specializzazione sono gli stessi ex studenti dei corsi di laurea che, danneggiati dalle Scuole Secondarie superiori, ad esse si accingono a restituire il danno. Presso la SILSIS (sezione di Pavia), ad esempio, una delle prove di ammissione consiste in un *test* scritto composto anche da domande di argomento geografico; a conclusione della presente nota, se ne riportano alcuni esempi.

Al quesito “Quale, fra le seguenti città, si trova in Croazia?” (A- Sarajevo; B- Ragusa; C- Oslo; D- Riga E- Sofia), una cospicua percentuale di aspiranti specializzandi ha risposto “Sarajevo”; invitati a riflettere, in sede di esame orale, ragionando per esclusione, quasi tutti hanno escluso per prima proprio Ragusa. La responsabilità di tale errore, se da un lato non può essere integralmente attribuita agli studi (anzi, ai non studi) geografici, è forse non figlia, ma senza meno cugina della scarsa familiarità con le carte e con la toponomastica. Alla medesima estraneità si deve imputare il fatto che ben pochi candidati collochino la Franciacorta a sud del lago d’Iseo (ritenendola piuttosto a sud del Garda o del Lario), mentre un numero ancor più esiguo è in grado di individuare la Lorena vicino al fiume Reno, ritenendola, nell’ordine, vicina a Taro, Oder, Don e (in pochi disperati casi) Po.

Può anche essere ritenuto un peccato veniale non rammentare che, fra Friuli-Venezia Giulia, Molise, Basilicata, Sicilia e Abruzzo, l’unica regione amministrativa che si trovi interamente a occidente di Napoli sia il Friuli, tuttavia colpisce sempre l’ingenuità con la quale i candidati, posti innanzi ad una carta dell’Italia, confessano di non aver mai notato “questa stranezza”. Orbene, il fatto che l’estensione longitudinale del nostro

Paese sia una “stranezza” testimonia una preoccupante estraneità alla lettura di semplici carte politiche, tanto da far pensare che le carte murali, che spesso giacciono sui muri delle aule scolastiche, si limitino, per l’appunto, a giacere.

Per quanto riguarda, infine, i candidati provenienti da altre regioni, va rilevato il fatto che, nello sperare e progettare di trattenersi a Pavia per il biennio SILSIS, a pochissimi punge vaghezza di dedicare qualche minuto all’osservazione di una carta della Lombardia (anche solo in scala 1:1.000.000); il risultato è che alla domanda “In quale provincia si trova la Lomellina?”, i più sono indecisi se rispondere Genova o Piacenza.

Bibliografia ¹⁰

- ACCORDI B., LUPA PALMIERI E. e PARROTTO M., *Il globo terrestre e la sua evoluzione*, Bologna, Zanichelli, 1993.
- ALMAGIÀ R., *Il Globo terrestre come organismo*, in “R.G.I”, IX, X, 1902, pp.639-643.
- ALMAGIÀ R., *La Geografia*, Roma, Istituto per la propaganda della cultura italiana, 1919.
- ALMAGIÀ R., *Manuale di geografia ad uso delle scuole superiori e delle persone colte*, (parte prima: *Geografia generale – Europa – Italia*; parte seconda: *I continenti extraeuropei*) Napoli, Genova, Città di Castello, Società Anonima Editrice Francesco Perrella, 1925.
- ALMAGIÀ R., *Il Mondo attuale*, vol. I (tomo I 1960, tomo II 1960), vol. II (tomo I 1954, tomo II 1954), vol. III (tomo I 1955, tomo II 1956).
- ALMAGIÀ R., *Fondamenti di Geografia gene-*

¹⁰ ABBREVIAZIONI: “Boll. AIC” = Bollettino dell’Associazione Italiana di Cartografia; “Boll. S.G.I.” = Bollettino della Società Geografica Italiana; “R.G.I” = Rivista Geografica Italiana.

- rale, vol. I (V ed.), 1961; vol II (V ed.) 1967 (ed. precedenti 1945-63).
- Atlante dei tipi geografici desunti dai rilievi al 25000 e al 50000 dell'Istituto Geografico Militare. Compilato da Olinto Marinelli, Firenze, IGM, 1922.*
- Atlante dei tipi geografici desunti dai rilievi al 25000 e al 50000 dell'Istituto Geografico Militare. Compilato da Olinto Marinelli, II ed. a cura di R. Almagià, A. Sestini e L. Trevisan, Firenze, IGM, 1948.*
- BIASUTTI R., *Le razze e i popoli della Terra*, 4 voll., Torino, Unione Tipografico-Editrice, 1959.
- CANDURA A. R., *La Carta della Utilizzazione del Suolo d'Italia e la Lombardia: dalla tradizione al futuro*, in "Boll. AIC", 111-113, 2001, pp. 587-609.
- CANDURA A. R., *La rappresentazione cartografica del paesaggio dal XVII secolo all'età contemporanea: alcuni casi di studio in provincia di Pavia*, in M. Azzari e A. Favretto (a cura), *Atti del IV Workshop Beni ambientali e culturali e GIS* (Firenze, 18 novembre 2003), Firenze University Press, 2005b, pp. 1-18 (CD).
- CAPELLO C. F., *La lettura delle carte topografiche e l'interpretazione dei paesaggi*, Torino, Giappichelli, 1967.
- CORNA PELLEGRINI G., *Cartografia e geografia: un rapporto in evoluzione*, in "Boll. S.G.I.", 10-12, 1982, pp. 565-576.
- DE BLIJ H. J. e MURPHY A. B., *Geografia umana. Cultura, società, spazio*, II ed. it., Bologna, Zanichelli, 2002.
- DE LORENZO G., *La Terra e l'Uomo*, Bologna, Zanichelli, 1919.
- FERRO G., *Geografia e libertà. Temi e problemi di geografia umana*, Bologna, Pàtron, 1983.
- GRILLOTTI DI GIACOMO M. E. (a cura), *Atlante tematico dell'agricoltura italiana*, Roma, S.G.I., 2000.
- GUARAN A., *Geografia in laboratorio*, Forum Editrice Universitaria Udinese, 2007.
- HAGGETT P., *Geografia*, vol. 1 *Geografia umana*, Bologna, Zanichelli, 2004.
- HAGGETT P., *Geografia*, vol. 2 *L'ambiente globale e gli strumenti del geografo*, Bologna, Zanichelli, 2004.
- I.G.DE.A., *Calendario Atlante De Agostini* 2007, Novara, I.G.De.A, 2006.
- LAVAGNA E. e LOCARNO G., *Geocartografia. Guida alla lettura delle carte topografiche*, Bologna, Zanichelli, 2007.
- LORENZI A., *Introduzione alla Geografia*, Bologna, Casa Editrice "La Grafolito", 1943.
- LOVELOCK J., *Gaia: manuale di medicina planetaria*, Bologna, Zanichelli, 1992.
- LUPA PALMIERI E. e PARROTTO M., *Il globo terrestre e la sua evoluzione*, Bologna, Zanichelli, V ed. 2000.
- MANZI E., *I sobborghi dell'Eden*, Napoli, Loffredo, 2007.
- MANZI E., *Paesaggi come? Geografie, geo-fiction e altro*, Napoli, Loffredo, 2001.
- MAZZANTI R., *Guida all'interpretazione della carta topografica (con nozioni propedeutiche di Geografia Generale)*, Pisa, Felici Editore, 1998.
- MIGLIORINI E., *La Terra e le sue risorse. Lezioni di geografia economica svolte nell'anno accademico 1945-46*, Napoli, Casa Editrice Raffaele Pironti, 1946.
- MIGLIORINI E., *La Terra e le sue risorse. Geografia della produzione*, II ed., Napoli, R. Pironti e Figli, 1957 (ed. successive: vol. I. 1946, 1947, 1959, 1961, 1963, 1966; vol. II 1946, 1947, 1959, 1963, 1966).
- MIGLIORINI E., *Le risorse della Terra. Letture geografiche*, Roma Cremonese, 1966.
- MIGLIORINI E., *La Terra e gli Stati. Lezioni di geografia politica*; III ed., Napoli, Casa Editrice Pironti e Figli, 1948; VII ed. rinnovata, Napoli, Liguori Editore, 1966; VIII ed. rinnovata, Napoli, Liguori Editore, 1972.
- MIGLIORINI E., *L'Uomo e la Terra. Modificazioni apportate dall'Uomo alla superficie della Terra*, Napoli Libreria Scientifica Editrice, 1962.

- MIGLIORINI E., *Gli uomini e la Terra. Modifiche apportate dall'Uomo alla superficie della Terra*, Napoli, Liguori Editore, 1971.
- MILANESI M., *Carte e trasformazioni del territorio: il caso della Lomellina agricola*, in A. Di Blasi (a cura) *L'Italia che cambia. Il contributo della geografia*, Atti XXV Congr. Geogr. It., vol. II, 1989, pp.61-71.
- MILANESI M., *Per una storia della geografia storica*, in "Geographia Antiqua", X-XII, 2001/2002, pp. 41-57.
- MONMONIER M., *How to Lie with Maps*, Chicago, London, The University of Chicago Press, 1996.
- RICCI GARROTTI F., *A domanda così rispondono i giovani d'oggi*, in "La Repubblica", 28 marzo 2007, p. 20.
- SESTINI A., *Cartografia generale*, Bologna, Pàtron, 1981.
- SESTINI A., *Il paesaggio*, Collana «Conosci l'Italia», TCI, Milano, 1963.
- SNYDER J.P. e VOXLAND P.M., *An Album of Map Projections*, Denver, U.S. Geological Survey, Professional Paper 1453, U.S. Government Printing Office, 1989.
- TONIOLO A., *Compendio di Geografia Generale ad uso delle Università e delle persone colte*, Messina – Milano, Casa Editrice Principato, I ed. 1939, II ed. 1940.
- TRAVERSI C., *Tecnica cartografica*, Firenze, IGM, 1968.
- TRAVERSI C., *Le carte tematiche e l'interpenetrazione tra geografia e altre scienze*, in "L'Universo", Firenze, IGM, 2, 1974, pp. 335-346.
- TRAVERSI C., *Cartografia e topografia*, in "L'Universo", Firenze, IGM, 2, 1976, pp. 325-351.
- VALLEGA A., *Didattica universitaria: il gioco della multiprospettiva*, in "Ambiente, Società e Territorio. Geografia nelle scuole", Roma, 5, 2004, pp. 3-9.
- ZANICHELLI (a cura di), *Il Nuovo Atlante Zanichelli*, Bologna, 1989.
- ZANICHELLI (a cura di), *Il Nuovo Atlante Zanichelli*, Bologna, 2007.

CARTOGRAFIA PER LA DIDATTICA E DIDATTICA PER LA CARTOGRAFIA

CARTOGRAPHY FOR THE DIDACTICS AND DIDACTICS FOR THE CARTOGRAPHY

Maria Elisabetta Zandomeneghi (*), Cecilia Zampieri (*)

(*) Università di Verona

Sommario

Ciò che emerge dall'analisi svolta sulle Università italiane è che, nonostante l'alto valore formativo, la cartografia, nelle Facoltà umanistiche, sembra aver perso il rilievo di un tempo. La riforma universitaria ha imposto che venisse operata una scelta: cartografia o geografia. Tale scelta è andata a scapito della cartografia, ma è evidente la consapevolezza che il linguaggio della geografia rimane basilare per coloro che devono insegnare e tramandare competenze per formare non solo geografi ma persone capaci di collocarsi nel mondo.

Abstract

The analysis carried out from the Italian University shows that, in spite of the high formative value, the cartography in the humanistic Faculties seems to have lost the importance/emphasis it had in the past. The university reform forced to choose between two subjects: cartography or geography. This choice has penalized cartography, but it stands to reason that the language of geography is fundamental for all those who have to learn and hand on competencies not only to geographers but also to people that will be part of the word.

1. Premessa

Nell'istituzione universitaria¹, la cartografia, che vanta un'antica storia per essere stata scienza autonoma e al tempo stesso ausiliare a molte altre discipline, ha vissuto una trasformazione che non sempre ha tenu-

to in evidenza il ruolo ed i valori che le si possono ascrivere, dal momento che lo spazio geografico e la sua raffigurazione rappresentano il bisogno dell'uomo di conoscere l'ambito entro cui esprimere i suoi bisogni e organizzare le proprie attività.

Nel presente lavoro si è posto l'obiettivo di indagare sulla quantità e sulle caratteristi-

¹Parte redatta da Maria Elisabetta Zandomeneghi (cfr nota 10).

che dei corsi di Cartografia nelle Università italiane, per confermare la sensazione che, a vari livelli, si insinua da anni nei dibattiti tra gli addetti ai lavori, siano essi insegnanti dei diversi ordini e gradi, editori, geografi e cartografi. Si è trattato di capire *dove* e *in quali* corsi di laurea viene oggi insegnata, per appurare se è oggettivamente sempre meno presente nell'offerta formativa delle diverse Facoltà.

Per condurre l'indagine ci si è avvalsi di fonti dirette ed indirette, cartacee e on line. Partendo dal *Repertorio* edito dall'A.ge.I.², la ricerca si è successivamente consolidata con l'acquisizione di dati on line³ e dai siti di ogni Facoltà, poiché proprio gli stessi docenti contattati hanno consigliato la ricerca in questo ambito, ritenendolo "più completo ed affidabile" (sic!).

Per quanto riguarda l'ambito della ricerca, inizialmente sono state analizzate tutte le Facoltà; una prima scrematura ha permesso di selezionare le variabili da considerare e di indagare all'interno di quali Corsi di Laurea⁴ fosse presente l'insegnamento della Cartografia.

Successivamente la ricerca si è articolata in due direzioni: la prima ha cercato di censire, con gli insegnamenti, la bibliografia specifica⁵; la seconda ha verificato se i corsi fossero finalizzati alla didattica per la cartografia o, diversamente, alla cartografia per la didattica. Nel primo caso ricadono i corsi che presentano la disciplina come strumento indispensabile per una professione tecnico-applicata (quale quella, ad esempio, dell'ingegnere o dell'architetto, ...); mentre, nel secondo, si inseriscono i corsi finalizzati eminentemente alla formazione degli insegnanti che, a loro volta, veicoleranno il sapere cartografico nei diversi ordini e gradi della scuola (SSIS, corsi all'interno delle Facoltà di Lettere, ...).

Nello svolgimento della ricerca si è proceduto, inoltre, a differenziare l'insegnamento della cartografia inteso come corso autonomo oppure come parte di un altro insegnamento. Non si è, infine, trascurato di rilevare i crediti attribuiti ad ogni insegnamento.

I limiti della ricerca sono derivati da una disponibilità insufficiente di fonti dirette (quali contatti telefonici o via mail con

² Cfr. *Repertorio dei dipartimenti, istituti, insegnamenti e docenti di discipline geografiche nelle Università italiane*.

³ Cfr. http://sito.cineca.it/murst-daus/docenti/pers_osservatori.html

⁴ Le Facoltà maggiormente interessate risultano essere, tra quelle umanistiche, Lettere e Filosofia (Corsi di Laurea in Lettere Moderne, Scienze della Formazione Primaria, Scienze Umane e Sociali, Geografia, Scienze Geografiche, Gestione e valorizzazione del Territorio, Scienze dei Beni storici-artistici); Scienze della Formazione (Corso di Laurea in Politiche del Territorio, Urbanistica e Scienze della Pianificazione territoriale ed ambientale, Coordinamento delle attività di Protezione Civile, Protezione e difesa civile); Scienze dell'Educazione.

Tra le Facoltà scientifiche: Ingegneria (Corso di Laurea in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ingegneria civile, Ingegneria dell'Ambiente e delle Risorse, Valutazione e Controllo ambientale); Agraria (Corso di Laurea in Scienze Ambientali e Forestali, Scienze e Tecnologie agrarie, agro-alimentari e forestali, Verde ornamentale e Tutela del Paesaggio); Scienze Matematiche Fisiche e Naturali (Corso di Laurea in Valutazione e Controllo ambientale, Scienze Naturali, Scienze della Terra); Economia (Corso di Laurea in Economia dei Servizi Turistici); Architettura (Corso di Laurea in Disegno Industriale di Architettura e Tecniche dell'Edilizia).

⁵ I testi obbligatori e/o consigliati dai singoli docenti dei corsi e la distinzione se trattasi di corsi facenti parte della laurea triennale o specialistica.

docenti), in quanto le notizie fornite sulla base di un questionario proposto non giungevano né puntuali né complete, per i più vari e giustificati motivi. Anche la ricerca di informazioni sui siti è stata laboriosa, se non altro per l'incompletezza dei dati che in tanti siti si rileva: talvolta vi è abbondanza di informazioni, fino a diventare dispersive, talaltra vi sono rimandi a siti spesso inesistenti.

La cartografia, non fosse altro che per le sue sempre più sofisticate tecniche di elaborazione, risulta una scienza di un certo interesse, oggi più di ieri. Per quanto la sua specificità venga richiesta da plurime discipline, mantiene un valore intrinseco, specie alla luce della rilevanza che ha investito negli ultimi decenni la pianificazione del territorio e la politica di gestione dello spazio. La sua pragmaticità le fa ricoprire un ruolo autonomo e utile all'organizzazione sociale ed economica dello spazio, inteso come luogo in cui insiste una variegata gamma di fattori e di variabili. La cartografia ha, inoltre, un ruolo interessante anche per la soggettività che ogni rappresentazione è solita esprimere. Non si può affermare che esista, in termini assoluti, una rappresentazione universalmente valida, a prescindere dalle finalità che la stessa carta si impone. Oltre ad essere per definizione una rappresentazione ridotta, simbolica e approssimata della realtà, è facilmente manipolabile e proponibile per sostenere un'ideologia, una posizione politica, e può essere costruita per soddisfare un'interpretazione singolare e particolare di fatti e di fenomeni reali.

Pur nella consapevolezza di questa visione comunque parziale della realtà, la cartografia rimane il linguaggio della geografia, uno strumento cioè di conoscenza che testimonia le trasformazioni del territorio nei secoli e che fornisce un modello dello spazio utile a comprenderlo in una sintesi semplificativa. C'è allora da chiedersi il motivo

di una flessione di interesse a livello formativo che diventa paradosso se confrontata alla proposta di immagini cartografiche offerta dai media. Ma è un paradosso solo apparente, perché sono raramente affiancate a legende o spiegazioni di quanto rappresentato e rimangono in balia di interpretazioni che rimarkano la superficialità della loro lettura in quanto lontane da un linguaggio condiviso. E se la cartografia è una forma di linguaggio, condizione *sine qua non* per interpretarla è la "conoscenza" dei codici. Così accade per tutte le forme di linguaggio; solo la conoscenza delle regole e dei termini permette che l'informazione venga percepita in modo corretto ed immediato. Purtroppo, per la cartografia, questo non avviene; si utilizza quasi fosse una scienza di facile approccio; e la diretta conseguenza è che il fruitore, non essendo in possesso degli strumenti per una lettura corretta, si crea un'interpretazione personale, soggettiva che talora può essere stata falsata dal titolo stesso dell'articolo, dal taglio, dalle didascalie e dalle scelte fatte dal cartografo (proiezione, scale, elementi raffigurati ed esclusi).

La sua utilizzazione massiva nei media sembra dare all'utenza il diritto o la presunzione di ritenersi validi lettori ed interpreti di rappresentazioni cartografiche in genere.

Forse tale convinzione nasce dal fatto che fin dalla scuola Primaria ogni discente ha familiarizzato con la carta, sovente appesa alle pareti di un'aula o collocata tra le pagine del testo scolastico in adozione. Tuttavia questa familiarità con la carta, nella maggioranza dei casi, non si è tradotta in una conoscenza vera e approfondita della carta stessa, soprattutto per quanto riguarda i limiti, le finalità, gli obiettivi. Si è venuta in tal modo creando una sorta di discrasia tra la lettura, la conoscenza e la comprensione di un'immagine cartografica. Inoltre, rispetto al passato, scema la dispo-

nibilità dei luoghi in cui reperire agevolmente una carta, al punto che risultano ormai rari anche i Laboratori Geocartografici, dove le carte sono molto spesso inserite in un archivio, conservate e ben catalogate, ma poco o per nulla utilizzate.

2. Cartografia per la Didattica Didattica per la Cartografia

Numerosi sono i corsi di laurea che preparano professionisti che obbligatoriamente contemplano l'utilizzo della Cartografia, ma pochi sono quelli in cui essa è insegnata per preparare i futuri insegnanti di geografia in ragione di una limitata offerta formativa.

Dalla mappatura sullo stato della didattica della cartografia nelle Università italiane il primo dato di rilievo, e punto di partenza dell'indagine, è la diversificazione delle finalità degli insegnamenti tra Facoltà scientifiche e umanistiche.

Nelle Facoltà scientifiche (Ingegneria, Architettura, Agraria, Economia e Commercio, Scienze Matematiche Fisiche e Naturali), come si evince dalla figura 1, vi è una netta predominanza di insegnamenti che mirano a farne uno strumento per una futura professione tecnica, mentre nelle Facoltà umanistiche (Lettere e Filosofia, Lingue, Scienze umanistiche) l'obiettivo primo è la didattica, ovvero insegnare la cartografia per

fornire ai futuri docenti uno degli strumenti basilari per l'approfondimento dei rapporti e delle relazioni che si instaurano nello spazio tra fatti e fenomeni geografici.

La diversità degli obiettivi si traduce in una distinzione degli insegnamenti e delle tematiche trattate. Osservando i programmi e le bibliografie suggerite dai docenti, la cartografia per la didattica, presente nelle Facoltà che preparano all'insegnamento, offre approfondimenti in prevalenza sulla Storia della Cartografia⁶ (talvolta arricchita da nozioni di base), o sulla Cartografia⁷ intesa come evoluzione tecnica nella raffigurazione del mondo; sempre meno frequentemente come approfondimento di una forma di linguaggio per la lettura e l'interpretazione dello spazio⁸. Oltre ai testi maggiormente consigliati, i docenti che tengono i corsi sollecitano lo studio degli appunti presi a lezione e delle dispense predisposte per ogni singolo modulo. La rilevanza che le Facoltà assegnano ai corsi di Cartografia viene avvalorata dal peso assegnato ai crediti conseguibili con la frequenza e l'esame specifico: all'interno delle Facoltà umanistiche, mediamente riscontriamo un valore di 3, o al massimo 4, crediti⁹; nelle Facoltà scientifiche, invece, i crediti assegnati per un corso autonomo di Cartografia oscillano tra gli 8 e i 10.

Un altro elemento di diversità rilevato nel confronto tra Facoltà scientifiche e umanistiche è espresso dal differente criterio con

⁶Testi in prevalenza consigliati: Lodovisi e Torresani "Cartografia e informazione geografica" e "Storia della cartografia"; Palagiano, Asole e Arena "Cartografia e territorio nei secoli".

⁷Testi in prevalenza consigliati: Mori "Le carte geografiche. Costruzione, interpretazione e applicazioni pratiche"; Pigato "Cartografia" e "Quadrante"; Caprioli "Geomatica"; Aversano "Cognizioni essenziali e applicazioni di cartografia"; Sestini "Cartografia Generale"; Persi "Una cartografia per il territorio".

⁸Testi in prevalenza consigliati: Amatesi "Manuale di fotointerpretazione con elementi di fotogrammetria"; Romei e Petrucci "L'analisi del Territorio. I Sistemi Informativi Geografici"; Boff "Scienza dell'informazione geografica. Introduzione ai G.I.S.".

⁹Spicca, nella Facoltà di Lettere e Filosofia dell'Università di Bologna, nel Corso di Laurea in Scienze Geografiche, l'insegnamento di Cartografia tenuto dal prof. Stefano Torresani che dà diritto a ben 10 crediti formativi.

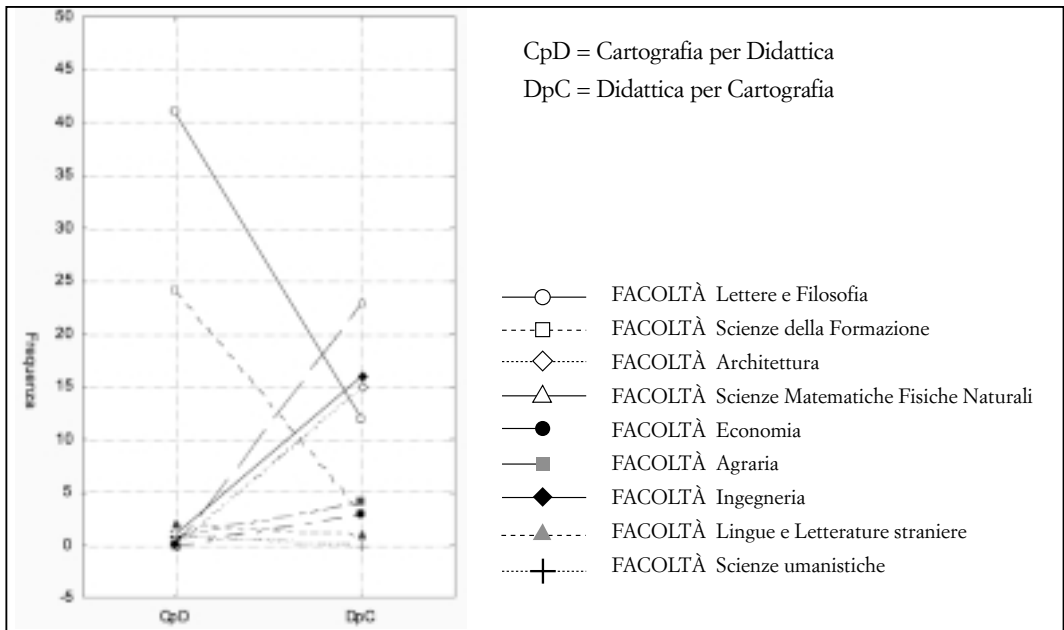


FIGURA 1 – Frequenza di corsi di Cartografia nelle diverse Facoltà italiane. (Elaborazione dati disponibili in web)

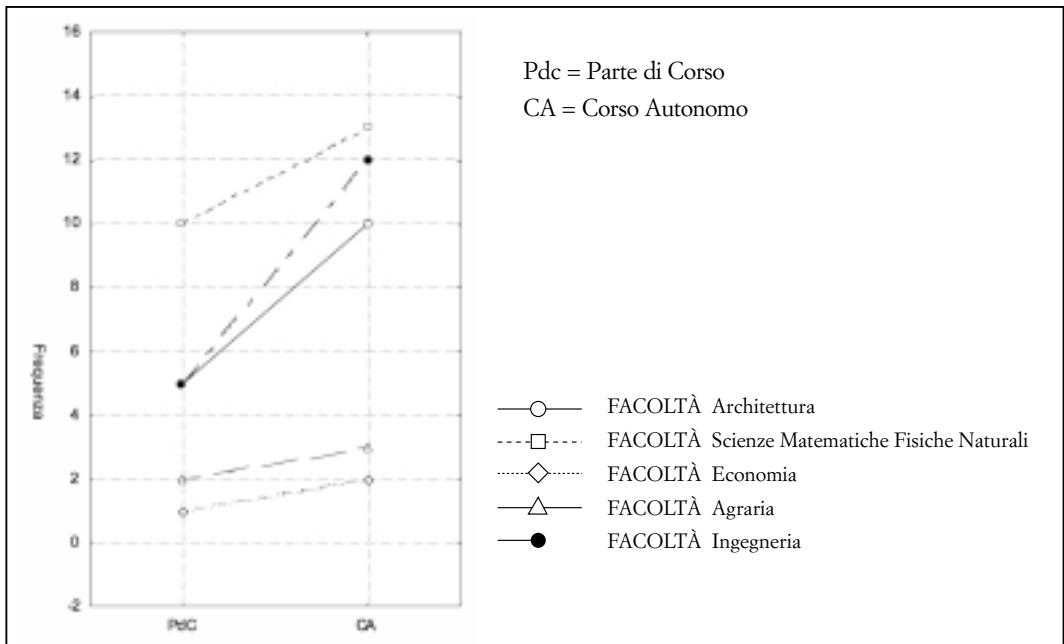


FIGURA 2 – L'insegnamento della cartografia nelle Facoltà scientifiche: parte di corso e corso autonomo. (Elaborazione dati disponibili in web)

Facoltà scientifiche	parte di corso	corso autonomo
Architettura	7,94	15,87
Scienze Matem. Fisiche Naturali	15,87	20,63
Economia	1,59	3,17
Agraria	3,17	4,76
Ingegneria	7,94	19,05
Totale	36,51	63,49

FIGURA 3 – *L'insegnamento della cartografia nelle Facoltà scientifiche: parte di corso e corso autonomo (valori %).*
(Elaborazione dati disponibili in web)

cui i corsi sono strutturati. Si può notare (figure 2 e 3) come gli insegnamenti presenti nelle Facoltà scientifiche siano in maggioranza autonomi, con lezioni specifiche e interamente dedicate alla disciplina. Persino in una Facoltà come Economia e Commercio (che rappresenta il 4,76 % di corsi analizzati sul totale delle Facoltà scientifiche) vi è una maggioranza di corsi autonomi. E così per tutti gli insegnamenti scientifici; con un significativo 19,05 % per Ingegneria ed un 20,63 % di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.

Situazione speculare¹⁰ è quella che si ricava dal contesto delle Facoltà umanistiche (figura 5). La maggioranza netta, il 65,48 %, è rappresentata da corsi facenti parte di altro insegnamento, mentre solo il 34,52 % degli insegnamenti è corso autonomo di cartografia.

In questi ultimi, la cartografia è inserita in corsi che trattano svariati oggetti di studio¹¹, ragione per cui riesce ad avere a disposizione solo qualche ora e, dunque, risulta utile solo per fornire una formazione superficiale. I motivi di questa contrazione sono

da ricercare nel monte ore disposto a livello ministeriale che limita la disciplina in modo marcato. Inoltre, l'evoluzione tecnologica, mettendo a disposizione la cartografia informatizzata e i G.I.S., dà a molti l'impressione di possedere comunque competenze in materia e software ed hardware sempre più sofisticati e capaci hanno soppiantato la carta che un tempo era l'unico strumento in grado di far comprendere e gestire il territorio.

Di conseguenza, la percezione è che ci sia una sorta di separazione dell'insegnamento in due filoni con conseguente scissione dei due saperi, quello teorico da quello pratico. Si formano tecnici con poche competenze geografiche e geografi con limitate capacità tecniche.

All'interno dei curricula, si è osservato (figura 6) che la frequenza dell'insegnamento risulta diverso anche all'interno dei corsi di laurea. Nelle Facoltà scientifiche i corsi di Cartografia sono proposti sia nel percorso triennale che in quello magistrale. La finalità della loro formazione tecnico-applicata giustifica questa impostazione di privilegio. Dia-

¹⁰ Parte redatta da Cecilia Zampieri (cfr nota 12).

¹¹ All'interno delle Facoltà umanistiche, ad esempio: Geografia dei Processi territoriali, Geografia fisica, Geografia umana, Introduzione alla geografia, Analisi del rischio ambientale, Geotematica per controllo del territorio, Geografia per la Pianificazione dei Sistemi turistici, Geostoria del mondo antico, Geografia del Turismo, Geomorfologia, Il linguaggio della Geograficità.

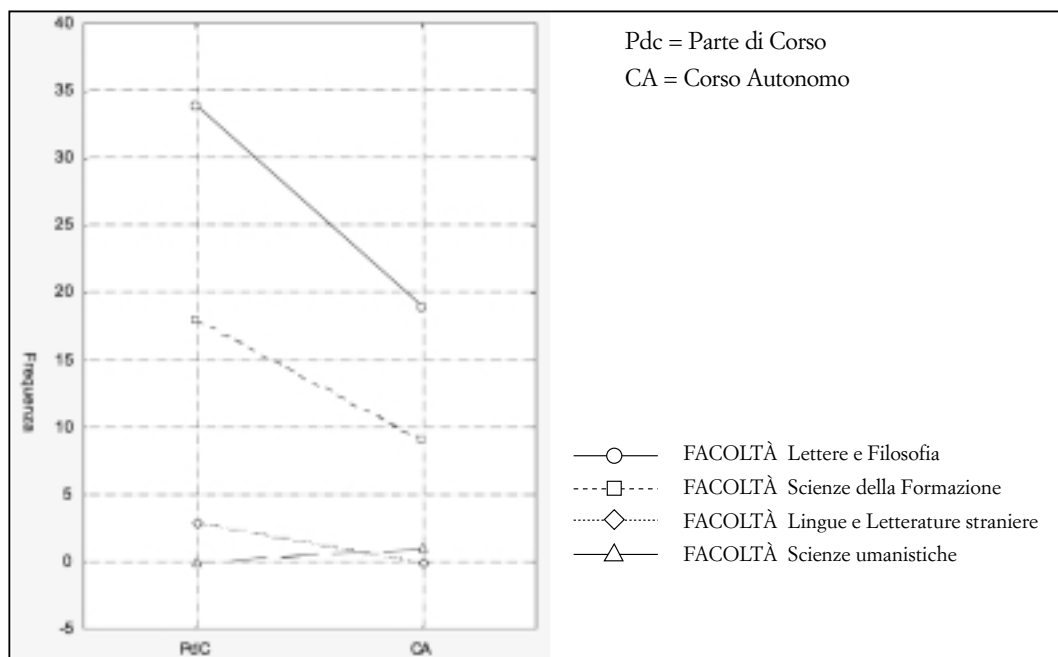


FIGURA 4 – L'insegnamento della cartografia nelle Facoltà umanistiche: parte di corso e corso autonomo. (Elaborazione dati disponibili in web)

Facoltà umanistiche	parte di corso	corso autonomo
Lettere e Filosofia	40,48	22,62
Scienze della Formazione	21,43	10,71
Lingue e Letterature straniere	3,57	0,00
Scienze umanistiche	0,00	1,19
Totale	65,48	34,52

FIGURA 5 – L'insegnamento della cartografia nelle Facoltà umanistiche: parte di corso e corso autonomo (valori %). (Elaborazione dati disponibili in web)

metralmente opposta è l'offerta dal mondo universitario di matrice umanistica: la maggior parte dei corsi viene proposta nel percorso triennale, mentre non risulta determinante nel biennio specialistico. Di conseguenza, è naturale pensare che l'offerta sia limitata perché la domanda è scarsa. Se fosse accettato con la dovuta convinzione che il valore dell'educazione geografica, in assolu-

to o in relativo, è imprescindibile e parte integrante del processo educativo di ogni essere umano, non priveremmo proprio i futuri insegnanti di questa prerogativa, ovvero di sviluppare la capacità di cogliere l'aspetto sociale dei problemi, di rilevare la complessità degli eventi fisici e antropici, di capire le dinamiche delle trasformazioni del territorio. La carta sarà sempre in grado di porge-

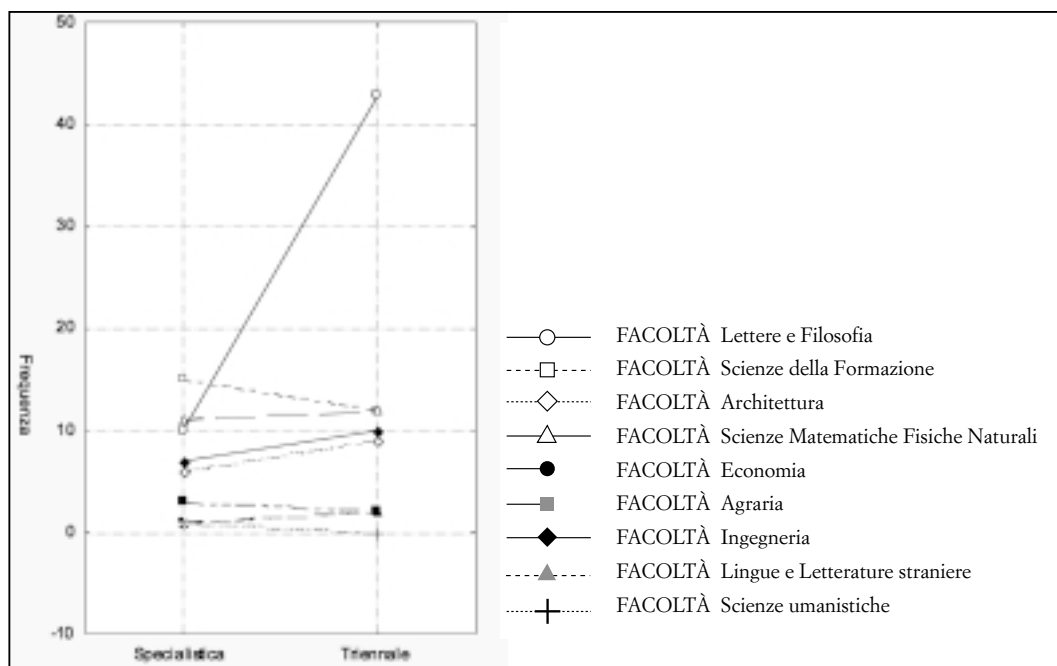


FIGURA 6 – *Tipologia dei corsi all'interno della Laurea Triennale o Specialistica.* (Elaborazione dati disponibili in web)

re i valori spaziali, positivi o negativi che siano, e sottolineare l'incidenza che ogni decisione può determinare su altri aspetti dello spazio.

3. Nota conclusiva¹²

Nessuno pone in dubbio che, per rendere fattiva e costruttiva la formazione geografica, sia indispensabile lo studio e la pratica di un sussidio quale la carta, che rende evidente le correlazioni fra i fatti e i fenomeni rappresentati, illumina sui rapporti spaziali e permette un'interpretazione della realtà sulla base di punti, linee e superfici che rendono possibile la modellizzazione dello spazio complesso grazie ad una semplificazione della realtà.

Purtroppo chi opera nel mondo della scuola è testimone quotidiano del fatto che l'insegnamento della cartografia è un "lusso" in quanto neppure la geografia viene tenuta in gran conto. Anche la rincorsa a temi *à la page* come la crescente globalizzazione, l'allarme inquinamento, le esigenze migratorie (solo per citare alcune tra le questioni più scottanti che ruotano intorno alla geografia in senso lato e all'interpretazione dei fenomeni in senso stretto) non ha giovato a suscitare un rinnovato interesse, anzi ha dato input ad una serie di geografie settoriali, lasciando cadere nell'oblio il linguaggio del sapere geografico.

Da più parti si elevano dibattiti per salvaguardare una disciplina tanto bistrattata e tenuta ai margini, ma il punto di partenza è

¹² Le conclusioni sono comuni.

che la sua competenza rientra in un ambito disciplinare con materie altre che detengono una maggior considerazione. L'abilitazione, infatti, per l'insegnamento della geografia rientra nelle classi di concorso denominate A043-A051-A052 che comprendono rispettivamente, oltre alla geografia, italiano/storia/educazione civica – latino/italiano/storia/educazione civica – greco/latino/italiano/storia/educazione civica. Se non c'è stata un'adeguata preparazione a livello universitario, sostenuta da una passione per la disciplina (passione che spesso nasce dalla conoscenza della stessa), l'insegnante di materie letterarie opta sovente per il "sacrificio" della geografia a beneficio di altre materie (certamente greco/latino/italiano di preferenza). Il segno della decadenza è anche in un altro fatto che poco aiuta alla formazione geografica: oggi, rispetto a qualche decennio fa, nelle aule scolastiche è scomparsa la carta murale, quasi a sottolineare che essa non è più considerata uno strumento necessario. Responsabilità di tale scelta è certamente imputabile agli insegnanti e, forse, alla loro poca cultura geografica. Eppure l'importanza della carta è incontrovertibile, a detta di tutti gli addetti ai lavori.

Il quadro che si definisce è quello, dunque, di una scienza in declino; non sono poche, infatti, le Facoltà ad indirizzo umanistico in cui non è stato rilevato tale insegnamento; fra queste molte con corsi di laurea finalizzati alla formazione di futuri insegnanti.

In seguito alle direttive ministeriali, le continue trasformazioni subite dalle Università, a livello di corsi di laurea, di percorsi formativi e di riduzione delle ore di insegnamento, hanno imposto che venisse operata una scelta: cartografia o geografia. Tale scelta è andata a scapito della cartografia tanto è vero che, dall'analisi dei programmi degli insegnamenti, lo spazio dedicatovi è decisamente marginale. Le ore destinate

all'apprendimento della disciplina sono limitate e i futuri insegnanti, al termine del percorso di studi, non riescono ad acquisire le competenze e i contenuti per trasmettere un corretto metodo interpretativo ai loro allievi e neppure la curiosità, lo stimolo per avvicinarsi a tale disciplina. In tal modo l'insegnamento diviene sempre più approssimativo. Prevale, di conseguenza, una metodologia didattica che si limita ad insegnare qualche concetto di cartografia all'interno del corso di Geografia (MGGR-01). Spesso i docenti delegano l'apprendimento allo studio di un testo consigliato in bibliografia, oppure pongono la conoscenza cartografica come prerequisito. Ma tale prerequisito in molte occasioni non viene verificato. Per il futuro della cartografia ci si augura che questo avvenga: non è possibile prescindere da una sapere come quello cartografico per chi avrà il compito di insegnare e tramandare competenze per formare, assieme ai geografi, persone capaci di collocarsi nel mondo.

Bibliografia

ASSOCIAZIONE DEI GEOGRAFI ITALIANI, *Repertorio dei dipartimenti, istituti, insegnamenti e docenti di discipline geografiche nelle Università italiane*, Catania 2003.

http://sito.cineca.it/murst-daus/docenti/pers_osservatori.html

GRAVES N.J. (a cura di), *La Nuova Geografia. Fonti, strutture e tecniche per l'insegnamento*, Armando Editore, Roma, 1988.

PERSI P., *Una cartografia per il territorio*, Istituto Interfacoltà di Geografia – Università di Urbino, 1991, pp. 6-19.

SALGARO S., *Cartografia e Geografia: alla ricerca dell'immagine perduta*, in "La Cartografia", 12/2007.

STURANI M.L., *La didattica della Geografia*, Edizioni dell'Orso, Alessandria, 2004.

«LONG LIFE LEARNING» E MODELLI CARTOGRAFICI

“LONG LIFE LEARNING” AND CARTOGRAPHIC MODELS

Emilia Sarno (*)

(*) Università degli Studi del Molise.

Sommario

Le recenti indicazioni del Ministero della Pubblica Istruzione, sul ripensamento e rimodulazione del sistema formativo per adulti, aprono un fronte nuovo anche per l'organizzazione didattica dei corsi proposti a chi, uscito dal sistema scolastico, vi rientra da adulto, con rinnovate esigenze culturali e professionali.

Questa attenzione, precisa e circostanziata al «Long Life Learning», a progettare l'apprendimento lungo tutto il corso della vita, favorisce il dibattito sull'organizzazione curricolare dei percorsi per adulti e dei saperi da coinvolgere; ad esempio, la cartografia può acquisire una sua autonomia disciplinare e non essere solo considerata un supporto didattico della geografia.

Le motivazioni per un'autonomia disciplinare sono determinate dalla spendibilità professionale della cartografia, che può concorrere alla formazione di un'ampia gamma di esperti ed operatori nei centri territoriali per gli adulti.

Abstract

The recent guidelines of the Ministry of Education, on the rethinking and reformulation of adult educational formation, open new perspectives for the didactic organization of courses, for those who having left the educational system need to reenter it as adults with different cultural and professional needs. This particular and well-defined form of “Long Life Learning” – which posits the possibility of the learning process as something which can last a lifetime, opens up the question of the organization of the curriculum for adults and of the disciplines that are to be involved. In this case cartography can assume its role as an autonomous discipline and should not be considered as being only a didactic aid to geography.

The motivations for seeing cartography as an autonomous subject are determined by its professional value, which can contribute to the formation of an ample range of experts and operators in the educational institutes for adults.

1. “Long Life Learning”

L'educazione degli adulti è una delle priorità previste dalla finanziaria 2007,

come esigenza, avvertita dal Ministero della Pubblica Istruzione, per il miglioramento dei livelli culturali e professionali dell'intera popolazione; infatti il comma 632¹ della

¹ Il comma 632 della Finanziaria 2007 così recita: “ Ferme restando le competenze delle regioni e degli

finanziaria 2007 ha introdotto a pieno titolo l'istruzione degli adulti nell'ordinamento scolastico nazionale.

L'attenzione è stata rivolta all'educazione degli adulti, innanzi tutto perché in Italia circa il 44% di questi è in possesso di un diploma di scuola superiore, mentre nell'Unione Europea il 62%, con un divario che deve necessariamente essere superato; inoltre, anche per i giovani adulti, ovvero la fascia compresa tra i 25 e i 34 anni, la differenza è consistente, a ulteriore prova di un *gap* che è tipicamente italiano, dal momento che nella nostra nazione si registrano molti abbandoni e forme di insuccesso scolastico, che limitano il conseguimento del diploma di scuola superiore². Infatti, il recente Rapporto Eurostat³ evidenzia la situazione italiana: "In Europa il 74% della popolazione con età compresa fra i 25 e i 34 anni possiede un diploma di scuola secondaria superiore. Meglio di tutti va la Norvegia, con il 95% dei diplomati, ma di poco staccata segue la Repubblica Ceca con il 93%; bene anche la Polonia (oltre il 91%). L'Italia è ferma al 66%".

Tuttavia, si registra un aumento delle iscrizioni da parte di utenti di ogni fascia d'età ed in possesso di un titolo medio-alto a corsi organizzati dalle Regioni, Centri per l'impiego, Centri Territoriali Permanenti, con la partecipazione di attori tradizionali, ma anche nuovi. Dunque, si avverte un'esigenza diffusa di maggiore formazione non solo in vista del recupero di crediti, ma per l'ampliamento di esperienze culturali⁴.

Per questi motivi, con decreto⁵ del Ministro della Pubblica Istruzione, sarà riorganizzato l'attuale sistema dei centri territoriali permanenti e dei corsi serali funzionanti presso le istituzioni scolastiche, superando la frammentarietà e lo scarso coordinamento che caratterizzano l'attuale sistema, a favore della popolazione adulta, anche immigrata. L'Italia, quindi, vuole allinearsi alla logica della formazione per tutta la vita, ovvero del «Long Life Learning⁶», il complesso concetto che esprime tanto il bisogno di conseguire il titolo di studio, quanto il continuo aggiornamento di ogni adulto. Il «Long Life Learning» rappresenta una vera

enti locali in materia, in relazione agli obiettivi fissati dall'Unione Europea, allo scopo di far conseguire più elevati livelli di istruzione alla popolazione adulta, anche immigrata con particolare riferimento alla conoscenza della lingua italiana, i centri territoriali permanenti per l'educazione degli adulti e i corsi serali, funzionanti presso le istituzioni scolastiche di ogni ordine e grado, sono riorganizzati su base provinciale e articolati in reti territoriali e ridenominati "Centri provinciali per l'istruzione degli adulti". Ad essi è attribuita autonomia amministrativa, organizzativa e didattica, con il riconoscimento di un proprio organico (...).

² Per i dati si vedano pure i diversi monitoraggi effettuati sulla condizione degli adulti dall'Agenzia Nazionale per lo Sviluppo dell'Autonomia ex- Indire e i progetti messi in atto dal 2004 ad oggi; cfr. <http://www.indire.it>.

³ Una sintesi del Rapporto Eurostat è presentata dal settimanale *Italia Oggi* del 5 giugno 2007 e la citazione è riportata a p.55.

⁴ Per un quadro complessivo dell'ampia richiesta di formazione si veda il sito <http://www.centroimpiego.it/>. Offre la possibilità di avere informazioni sull'organizzazione della formazione nelle diverse regioni italiane.

⁵ Si veda il documento del 24 gennaio 2007, Prot. n.1306, a cura del Ministero della Pubblica Istruzione dove vengono predisposte anche le linee per l'educazione degli adulti e si annuncia il successivo decreto.

⁶ E' opportuno chiarire che questo concetto della formazione per tutta la vita è espresso dal punto di vista linguistico in due modi: il primo, *Long Life learning*, secondo un'impostazione grammaticale più vicina all'italiano, e il secondo, *Life Long Learning*, secondo un'impostazione tipicamente anglosassone. Le due forme sono ormai ugualmente accettate.

e propria visione della vita, sintetizzata dai seguenti indicatori:

- A. ridefinire la propria identità in età adulta
- B. potenziare nuove abilità e competenze
- C. migliorare il percorso professionale.

La formazione lungo l'intero arco della vita appare, secondo gli orientamenti dell'Unione Europea, come un'azione-chiave per ridurre la disoccupazione, la discontinuità professionale, l'obsolescenza delle capacità professionali. Il Ministero della pubblica Istruzione, facendo propria questa prospettiva, vuole avviare nuove strutture, articolate su base provinciale, con la denominazione di "Centri provinciali per l'istruzione degli adulti", che verranno dotati di autonomia amministrativa, organizzativa e didattica, nonché di un proprio organico. L'offerta formativa dovrà adeguarsi al cambiamento, ristrutturare i *curricula*, senza ricalcare quelli dell'ordinamento scolastico tradizionale,

raccordando l'offerta ai prerequisiti dei partecipanti.

2. La cartografia e l'educazione degli adulti

Nella progettazione dell'offerta formativa per adulti, la cartografia si prospetta disciplina importante per la formazione e l'orientamento professionale.

Innanzitutto, il sapere cartografico è di grande utilità per la rilevazione dei prerequisiti, che nell'adulto devono essere indagati attraverso l'analisi di esperienze quotidiane e situazioni concrete, ad esempio, attraverso documenti, articoli, materiali dai quali reperire informazioni. Sottoponendo, ad esempio, la pianta di una città (figura 1) agli studenti-adulti, si possono osservare le seguenti competenze fondamentali:

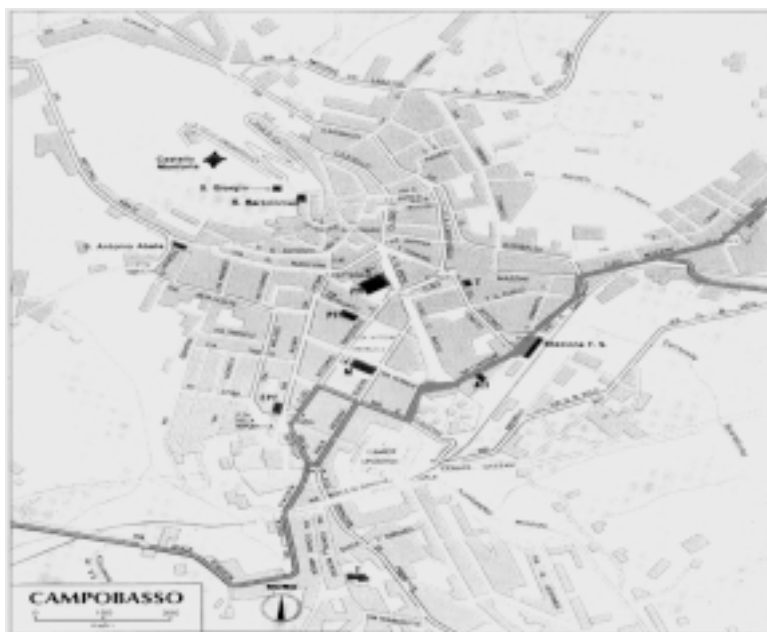


FIGURA 1 – La pianta della città di Campobasso. La disamina di una pianta urbana può essere il punto di partenza per l'analisi dei prerequisiti degli adulti (Elaborazione: Ente Provinciale di Campobasso, 1998).

- A. Trarre informazioni dalla pianta di una città.
- B. Ordinare una serie di operazioni in sequenza logica.
- C. Organizzare un itinerario in modo coerente.

Attraverso gli strumenti cartografici, si opera la rilevazione delle competenze degli adulti, delle loro capacità di orientarsi, di costruire un percorso, insomma di ricavare conoscenze da un'esperienza diretta.

Tuttavia, la valorizzazione della cartografia avverrà in modo puntuale, se inserita nella progettazione delle figure professionali da formare nei futuri Centri Provinciali. Le professionalità che possono emergere sono collegate alla realtà territoriale, alle esigenze degli enti locali, alle esperienze già maturate dagli utenti, secondo questi profili:

A. Operatori sociali

- B. Operatori dei beni ambientali e culturali
- C. Operatori turistici
- D. Operatori per l'organizzazione di banche-dati.

La cartografia recupera una forte valenza formativa e anche la sua autonomia, perché preparare operatori territoriali, da utilizzare negli enti locali, rende necessario fornire loro adeguate conoscenze cartografiche. Con l'inserimento del sapere cartografico nell'educazione degli adulti, si possono formare profili con le seguenti finalità specialistiche:

- A. Operatori ambientali, idonei a sistematizzare materiali cartografici relativi all'uso del suolo, della vegetazione e delle risorse idriche.
- B. Operatori turistici, idonei a predisporre itinerari per escursioni.
- C. Operatori sociali per l'organizzazione di strutture museali.

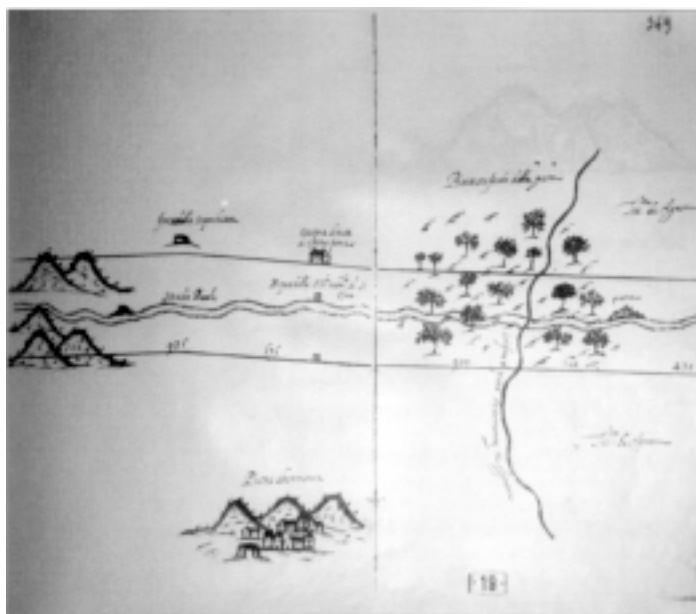


FIGURA 2 – Tavola dell'Atlante della reintegra del tratturo Celano-Foggia disposta da E. Capecelatro ed eseguita dall'agrimensore G. De Falco, Foggia 1652 (Fonte: Petrocelli, 1995, p.101). E' una delle testimonianze di rappresentazione cartografica dell'età moderna, utile per la transumanza. Sono modelli cartografici da riscoprire e far conoscere.

D. Operatori didattici per l'organizzazione di fattorie didattiche o esperienze laboratoriali.

Una siffatta formazione consente anche il recupero di modelli cartografici presenti negli archivi, da valorizzare per conoscere rappresentazioni territoriali storiche (figura 2) e patrimoni culturali ancora nascosti.

Si può prevedere una specifica formazione informatica per operatori esperti della gestione dei materiali cartografici a supporto delle attività di pianificazione e organizzazione territoriale, così da fornire agli utenti diverse modalità d'informazione cartografica e predisporre le seguenti strutture:

- A. Banche dati con diverse tipologie di carte
- B. Siti con materiali cartografici.

La digitalizzazione delle carte geografiche consente di porre a disposizione degli utenti strumenti utili per la conoscenza del territorio; infatti, a seconda delle articolazioni amministrative, regionali, provinciali e comunali, potranno essere predisposte banche-dati con servizi on-line, ad esempio per la consultazione dei servizi catastali, o per altre esigenze tanto professionali, quanto turistiche⁷.

I moduli di cartografia dovranno prevedere un primo segmento formativo di base per cognizioni essenziali con esercitazioni per la lettura ed analisi dei modelli cartografici, e altri specialistici, volti a fornire la preparazione adeguata alle diverse figure professionali. I crediti acquisiti agevoleranno gli

adulti nel mondo del lavoro, mentre la cartografia avrà un'effettiva spendibilità sociale e professionale nel «Long Life Learning».

Bibliografia

- AVERSANO V., *Cognizioni essenziali e applicazioni geografiche di cartografia*, Salerno, EDISUD, 2005.
- BARATELLI M., BARBARINO L., BOCCIONI G., NEGRI M.P., ZELIOLI M., *F.A.Re. Formazione con gli adulti*, Milano, Franco Angeli, 2002.
- BIALLO G., "Introduzione ai Sistemi Informativi Geografici", *I quaderni di MondoGIS*, Roma, MondoGIS, 2005.
- BORIANI M. (a cura di), *Educazione degli adulti*, Roma, Armando Editore, 1999.
- CASTRIGNANO A., *L'evoluzione della Geografia: dalla carta geografica al digitale in nove passi descritti dai maggiori esperti del settore* Roma, MondoGis, 2004.
- CECCARELLI, F. (a cura), *Cartografia e memoria dei siti. Elementi per la pianificazione*, Bologna, Stefano Cagnoni, 1992.
- DEMETRIO D., *Manuale di educazione degli adulti*, Roma-Bari, Laterza, 1999.
- IOVINE A., FUSACCHIA G., CINO N., *Pregeo 9 Il catasto on-line*, Pozzuoli (NA), Sistemi Editoriali, 2006.
- GALLIANO G., GALASSI D., PRIMI A., *Dalla carta geografica alle cybermappe*, Recco (GE), Le Mani Università, 2006.

⁷ Si citano di seguito i siti consultabili di alcuni enti locali che già mettono a disposizione degli utenti banche-dati di informazione cartografica. Ogni ente fornisce diverse tipologie di carte, a dimostrazione di una richiesta molto forte che merita di essere incentivata.

www.ermesambiente.it/banche/index.htm

www.regione.veneto.it/Ambiente/Territorio/CartografiaRegionale//Banchediterritoriali.it

www.mapserver.provincia.prato.it//banchedit/

www.cq.rm.cnr.it/atlante.htm

www.obl.uniroma2.it/cartolazio.htm

www.cartografia.regione.lombardia.it/cartanet/

www.napolibeniculturali.it/itinerari-tematici/tematismi.

- MARRANI M., "La carta topografica. Un pratico supporto alla didattica della geografia", in *Ambiente Società Territorio. Geografia nelle scuole*, n1/2005, pp. 10-17.
- MEGHNAGI S., *Il curriculum nell'educazione degli adulti*, Torino, Loesher, 1986.
- PALAGIANO C., ASOLE A., ARENA G., *Cartografia e territorio nei secoli*, Roma, La Nuova Italia Scientifica, 1993.
- PETROCELLI E., *Il Molise nelle immagini cartografiche*, Isernia, Iannone editore, 1995.
- SALGARÒ S., "Cartografia e Geografia: alla ricerca dell'immagine perduta", in *La Cartografia*, 12/2007, pp. 6-19.
- SARNO E., "La cartografia e l'educazione alla modellizzazione", in *Bollettino della associazione italiana di cartografia*, 123/124/125- 2005, pp.119-129.
- SARNO E., "La didattica geo-museale. Il museo: ambiente d'apprendimento per la geografia", in *Ambiente Società Territorio. Geografia nelle scuole*, n3/ 2006, pp.38-42.
- SCANU G.(a cura di), *Cultura cartografica e culture del territorio: atti del Convegno Nazionale, Sassari, 12-13 dicembre 2000*, Genova, Brigati, 2001.

IL SAPERE CARTOGRAFICO AL CUORE DEL PROCESSO DI APPRENDIMENTO E DI FORMAZIONE NELLA SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA

THE CARTOGRAPHIC KNOWLEDGE AT THE HEART OF THE LEARNING AND TEACHING PROCESS IN THE PRIMARY AND SECONDARY SCHOOL

Lina Maria Calandra (*)

(*) Università degli Studi dell'Aquila.

Sommario

A partire dall'idea che la carta geografica rappresenta una espressione del controllo cognitivo e simbolico della realtà, è possibile ridefinire le caratteristiche della carta geografica da mettere in evidenza e/o da far emergere nel processo di apprendimento in cartografia nella Scuola Primaria e Secondaria. Nella prospettiva di problematizzare l'approccio alla carta, due obiettivi diventano centrali: 1) capire il funzionamento della carta, ossia il meccanismo attraverso il quale i luoghi denominati (astratti, immaginari e concreti) diventano segni della carta; 2) riconoscere il processo di interazione tra i segni attraverso il quale la carta elabora e comunica informazioni. Le potenzialità applicative dell'approccio proposto sono illustrate in alcuni esempi di schede e attività didattiche.

Abstract

From the idea that a map is an extension of man's cognitive and symbolic control over reality, it is possible to redefine those map characteristics which need to be highlighted and/or made more explicit in teaching cartography at Primary and Secondary School levels. Regarding the problematization of the learning process, two educational aims play a central role: 1) understanding how the map works, that is, how the place names – abstract, imaginary and concrete – become map signs; 2) recognizing the interactional dynamics among the signs, through which a map elaborates and conveys information.

The applicative potentiality of the proposed approach is illustrated with some examples of didactic papers and activities.

1. Obiettivo della comunicazione

Nell'intento di superare il modello descrittivo che in genere i libri di testo per la Scuola Primaria e Secondaria adottano nel-

l'affrontare il tema della cartografia, il contributo si propone un duplice obiettivo. In primo luogo, verranno esplicitati i presupposti teorici sui quali si fonda la problematizzazione del sapere cartografico qui proposta. In secondo luogo, si illustreranno, at-

traverso alcuni esempi di attività, le potenzialità applicative, a livello didattico, dell'approccio problematico qui presentato.

A partire dall'idea che la carta geografica rappresenta una delle modalità attraverso le quali l'uomo esprime la sua capacità di governare cognitivamente e simbolicamente la realtà (Turco A., 1988; Casti E., 1998), l'intento è quello di riconoscere al documento cartografico, superandone l'uso puramente strumentale, una sua valenza conoscitiva in quanto espressione e, nel contempo, produzione di un sapere geografico sulla realtà rappresentata. In effetti, l'uomo, attraverso la rappresentazione cartografica realizza una interpretazione della realtà e costruisce un sapere territoriale funzionale al suo progetto sociale e alle sue esigenze materiali, simboliche e organizzative (Turco A., 1988). In tal senso, la carta non è solo uno strumento per la descrizione del mondo, ma rappresenta anche una strategia cognitiva e di simbolizzazione. Essa, pertanto, condensa, comunica ma nel contempo è in grado anche di "nascondere" saperi geografici che si costituiscono cartograficamente a partire dal momento in cui, secondo

regole convenzionali e codificazioni multiple (matematiche, linguistiche, numeriche, cromatiche, grafiche), luoghi denominati vengono riportati sul "foglio di carta" diventando "segni" della rappresentazione (Calandra L.M., 2005).

Per comprendere e utilizzare il sapere codificato nelle carte, occorrerà innanzitutto capire il funzionamento della carta: capire cioè il meccanismo attraverso il quale i significati referenziali, simbolici e performativi (Turco A., 1988)¹ racchiusi nei, e veicolati dai, nomi di luogo – i designatori – vengono tradotti nel linguaggio cartografico. Inoltre, bisognerà imparare a riconoscere e a interpretare il processo di interazioni tra i segni della carta, processo attraverso il quale la carta elabora e comunica informazioni.

In una prospettiva didattica, ciò implica la necessità di ridefinire le caratteristiche della carta geografica da mettere in evidenza e/o da far emergere nel processo di apprendimento, oltre che l'esigenza di esplicitare, a livello formativo, il funzionamento di una rappresentazione cartografica. In definitiva, si tratta di individuare nuovi obiettivi forma-

¹ Si ricorda che: 1) il designatore *referenziale* si caratterizza per il contenuto puramente descrittivo dell'informazione in esso racchiusa. Esso, infatti, riassume in una sola parola, una o più caratteristiche del luogo, che in genere si riferiscono a: la localizzazione, la posizione nello spazio, la posizione nel tempo, la dimensione, la forma, il colore, l'appartenenza. Il designatore referenziale, in poche parole, è quello specificatamente ed esclusivamente deputato a fissare punti di riferimento sulla superficie terrestre a partire dalla descrizione di caratteristiche fisico-spaziali del luogo denominato; 2) il designatore *simbolico*, invece, si caratterizza essenzialmente per il contenuto storico-culturale dell'informazione in esso contenuta. Infatti, attraverso il designatore simbolico un gruppo sociale imprime sul luogo: la sua storia (avvenimenti e personaggi riguardanti una famiglia, un popolo, una istituzione), le sue credenze (miti, leggende, religione), i suoi principi etico-morali ed estetici (buono/cattivo, giusto/sbagliato, bello/brutto), le sue tradizioni (usi, costumi, comportamenti). Il designatore simbolico, quindi, nel momento in cui viene attribuito ad un luogo rende quest'ultimo "il simbolo" di un principio etico-morale, o di un principio estetico, o ancora di una memoria storica, di una credenza religiosa o mitologico-legendaria che il corpo sociale condivide, sa capire, sa trasmettere; 3) infine, il designatore *performativo* si caratterizza essenzialmente per il contenuto pratico-organizzativo dell'informazione in esso condensata. Attraverso il designatore performativo un gruppo sociale imprime sul luogo le sue abilità tecnico-pratiche e le sue competenze organizzative. Così, il designatore performativo, nel momento in cui viene attribuito, rende il luogo "lo strumento" di un complesso atto di trasformazione materiale del territorio a cui l'intero corpo sociale prende parte. Il luogo, in pratica, diventa performativo, cioè funzionale ad un programma o ad un progetto sociale di trasformazione e produzione materiale (Turco A., 1988).

tivi e nuove finalità didattiche da perseguire nel processo di apprendimento centrato sulla cartografia (Calandra L.M., 2007)².

2. Le caratteristiche della carta

In quanto rappresentazione del territorio che si realizza a partire dal momento in cui luoghi conosciuti, e perciò denominati, vengono riportati su un “foglio”, la carta geografica ha bisogno di due elementi fondamentali per essere realizzata: il foglio, appunto, e i luoghi denominati.

Per quanto riguarda il primo elemento – come è noto – non si tratta di un foglio qualunque, perché lo “spazio bianco” che lo contraddistingue non è neutro. Esso, infatti, è innanzitutto il risultato di una sofisticata codificazione matematica, ad almeno due livelli: della scala e della proiezione geografica (figura 1).

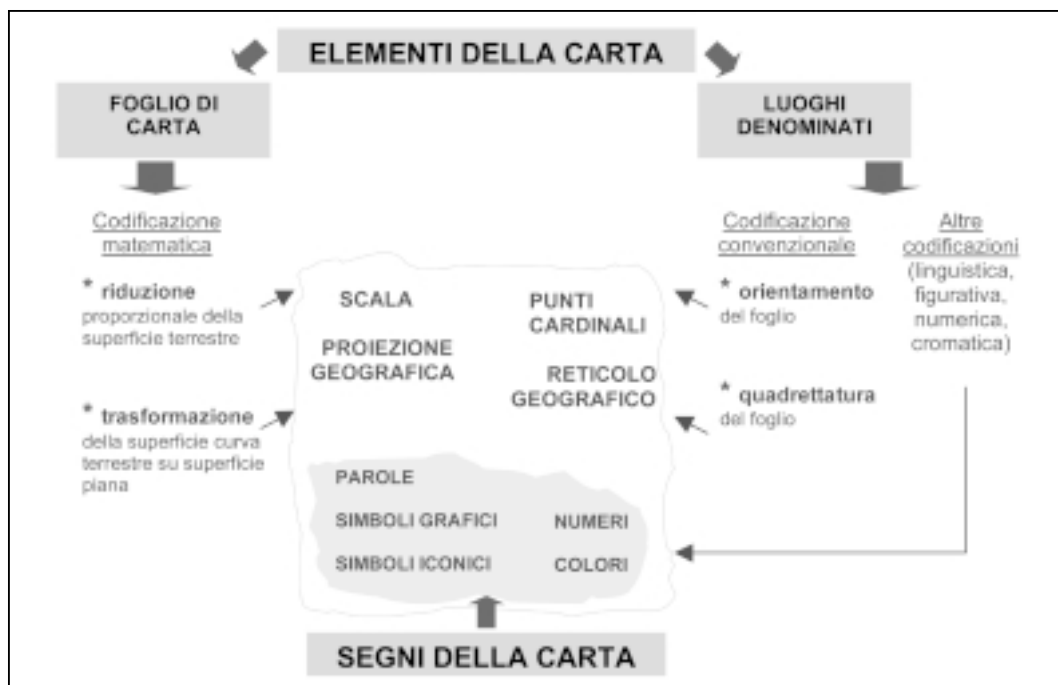
Rispetto a quest'ultima, per esempio, il discorso formativo potrebbe essere focalizzato sui criteri che sono alla base delle varie proiezioni (tabella 1) e, soprattutto, sulla diversa pertinenza dell'uno o dell'altro rispetto agli obiettivi comunicativi di una determinata carta. Così, a partire dalla constatazione che, per trasporre le superfici curve e non regolari del geoide nello spazio perfettamente piano e regolare del foglio è inevitabile che si producano deformazioni della realtà, quello che diventa centrale è capire quale caratteristica della realtà (forma, di-

stanza, area) interessa mantenere invariata sulla carta e, quindi, qual è il modo migliore per procedere. La proiezione geografica, appunto, non è altro che quel insieme di regole (matematico-geometriche) che permette, stabilendo una data corrispondenza tra i punti della superficie terrestre e quelli del foglio piano, in parte di evitare selettivamente certe deformazioni; e in parte di rendere nota l'entità di certe altre deformazione, permettendo di conoscere lo scarto tra ciò che risulta nella rappresentazione e ciò che è nella realtà. E allora, non esiste una proiezione migliore dell'altra, ma solo proiezioni più adatte o meno adatte a seconda dello scopo della rappresentazione. Per esempio, in una carta stradale, la scelta di una proiezione piuttosto che di un'altra dipende innanzitutto dalla possibilità di mantenere invariate le distanze, o comunque di ridurne al minimo la deformazione nell'area che s'intende rappresentare. Così, nella scelta della proiezione, in genere, ciò che va tenuto in considerazione è:

- 1) l'utilizzo al quale si vuole destinare la carta;
- 2) la localizzazione sul geoide del tratto della superficie terrestre da cartografare;
- 3) l'estensione della superficie terrestre che si vuole rappresentare, e quindi la scala della carta.

Impostando il discorso formativo in questo modo, risulta più agevole, a livello didattico, lavorare sul perché delle proiezioni, sul perché dei diversi criteri utilizzati per la realizzazione delle proiezioni e sul come si possono

²In realtà, nel contesto delle recenti indicazioni ministeriali (DL n. 59 del 19/02/2004), l'esigenza di individuare nuovi obiettivi formativi e nuove finalità didattiche, si impone più in generale per l'intero ambito del sapere geografico. In tale direzione, per esempio, si inserisce la proposta metodologico-didattica dell'opera in tre volumi *Progetto Geografia*, in corso di realizzazione presso la casa editrice Erickson di Trento. In particolare, il volume primo – “Territorio” (Calandra L.M., 2007) –, di cui qui si riportano alcune delle riflessioni e delle applicazioni concernenti la cartografia, mette in evidenza le potenzialità operative a livello di progettazione dell'apprendimento, della formulazione di obiettivi formativi e dell'elaborazione di materiali didattici, dell'approccio problematico al sapere geografico basato sull'idea di territorio come risultato, e al tempo stesso presupposto, dell'agire sociale (Turco A., 1988).


 FIGURA 1 – *Elementi e segni della carta geografica.*

combinare tra loro tali criteri in funzione delle esigenze di rappresentazione (scheda 1³).

Per quanto riguarda il secondo elemento della carta geografica, ossia i luoghi denominati, al fine del discorso che qui si sta facendo, è importante ricordare la distinzione tra luoghi astratti, luoghi immaginari e luoghi concreti della superficie terrestre, fondamentale per capire il meccanismo di costruzione e funzionamento di una carta. In effetti, a seconda della sua natura, il luogo segue modalità diverse per essere codificato cartograficamente e, soprattutto, muta la sua funzione rispetto al foglio.

Quando si parla di luoghi astratti, quelli cioè che non esistono concretamente sulla Terra ma che rinviano a elementi fissi o co-

stanti della natura (il movimento apparente del Sole sull'orizzonte, la posizione delle stelle, il magnetismo della Terra), ci si riferisce nello specifico, ai punti cardinali: *Est* è il designatore che identifica il luogo astratto in cui sorge il Sole; *Ovest* è il designatore che identifica il luogo dove tramonta, e così via.

Nel discorso formativo, quello che va sottolineato è come sulla carta i punti cardinali siano sempre presenti, a volte in forma esplicita, altre volte in forma analogica attraverso l'utilizzo di icone come, per esempio, la rosa dei venti, altre volte in forma del tutto implicita, rimandando alla convenzione per la quale il Nord è sempre nella parte alta del foglio. E, in effetti, la funzione dei punti cardinali sulla carta è quella di deter-

³ La carta della Francia utilizzata nell'attività è tratta da: *Atlante geografico per la scuola*, Giunti, p. 132.

Classificazione rispetto a:		Tipo di proiezione:	
La qualità del reale che rimane invariata sulla carta	Area	Equivalente	
	Distanza	Equidistante	
	Forma	Isogona (o conforme)	
La forma geometrica utilizzata per la proiezione	Cilindro	Cilindrica	
	Cono	Conica	
	Piano	Piana	
		Stereografica (o Azimutale)	Il punto di osservazione per la proiezione si trova sulla superficie terrestre
		Centrografica (o Gnomica)	Il punto di osservazione per la proiezione corrisponde al centro della Terra
		Ortografica	Il punto di osservazione per la proiezione è un punto all'infinito

TABELLA 1 – La proiezione geografica: criteri e tipi.

minare l'orientamento del “foglio”, oltre che di fornire punti di riferimento fissi, benché relativi.

I luoghi immaginari, dal canto loro, sono il frutto – si sa – della capacità immaginativa dell'uomo che suppone il globo terrestre racchiuso in una rete (il reticolo geografico) in cui si incontrano linee orizzontali (paralleli) e linee verticali (meridiani). A livello didattico, acquista rilievo la constatazione che, grazie al sistema delle coordinate geografiche, così come ad ogni luogo concreto della Terra corrisponde una (ed una sola) localizzazione definita da una coppia di coordinate, allo stesso modo sulla carta il reticolo geografico consente di attribuire ad ogni luogo una ed una sola localizzazione. Ciò significa che la funzione dei luoghi immaginari sulla carta, in base alla convenzione del reticolo geografico, è quella di fissare dei punti di riferimento assoluti.

Nella prassi scolastica, far riconoscere e, soprattutto, far utilizzare i punti cardinali e il reticolo geografico per capire ed interpretare la carta può tradursi in concrete attività didattiche come quelle riportate nella scheda 2. Questa, in particolare, si prefigge l'o-

biiettivo di far scoprire all'alunno la funzione dei punti di riferimento relativi e assoluti al fine di elaborare una prima descrizione fisico-spaziale del territorio oggetto della rappresentazione.

E così, ad un primo stadio dell'apprendimento in cartografia, è evidente la rilevanza di queste acquisizioni sul “foglio”. Del resto, si sta parlando dell'esigenza di sviluppare negli alunni la consapevolezza sulla complessità dell'impresa cartografica, già a partire dalla scelta del foglio di carta da utilizzare. In effetti, l'obiettivo è quello di far comprendere come quello che in un primo momento si può credere un semplice “foglio bianco”, in realtà si presenta come:

- a) un foglio quadrettato sul quale ogni luogo ha una sua precisa ed unica localizzazione determinata convenzionalmente in base al reticolo geografico;
- b) un foglio orientato dalla presenza dei punti cardinali che, generalmente, fissano in alto il Nord;
- c) un foglio in scala capace di ridurre proporzionalmente le dimensioni del reale;
- d) un foglio che trasforma in maniera controllata, attraverso la proiezione geografi-



FINALITÀ DIDATTICA:
Riconoscere e comprendere la proiezione geografica della carta.

Quale qualità della superficie terrestre (area, distanza, forma) viene conservata nella carta della Francia? In che modo?

Per rispondere, procedi in questo modo:

- Nella tabella sottostante, associa a ciascun tipo di proiezione la caratteristica principale che la contraddistingue, scegliendo tra quelle elencate di seguito:
 - La superficie terrestre viene trasferita sulla superficie di un cilindro
 - Mantiene le distanze
 - Mantiene le aree
 - La superficie terrestre viene trasferita sulla superficie di un cono
 - Mantiene le forme.
- Nella terza colonna della tabella, segna con una crocetta le caratteristiche che si riferiscono alla proiezione utilizzata nella Carta della Francia.
- Prova a spiegare perché, secondo te, chi ha realizzato la carta della Francia ha deciso di utilizzare una proiezione conica equidistante.

Proiezione	Principale caratteristica	Proiezione della carta
Equivalente	<i>Mantiene le aree</i>	
Equidistante	<i>Mantiene le distanze</i>	✗
Conforme	<i>Mantiene le forme</i>	
Cilindrica	<i>La superficie terrestre viene trasferita sulla superficie di un cilindro</i>	
Conica	<i>La superficie terrestre viene trasferita sulla superficie di un cono</i>	✗

SCHEDA 1 – La proiezione geografica.

ca, la superficie curva della crosta terrestre nella superficie piana del foglio (figura 1).

È solo su questo tipo di foglio che si può procedere alla costruzione di una rappresentazione cartografica della realtà, ossia si possono riportare elementi, componenti, qualità, proprietà, caratteristiche di qualsiasi luogo concreto della superficie terrestre. Ed è solo a partire da questo tipo di foglio che si può comprendere il meccanismo attraverso il quale la carta trasforma luoghi concreti in “segni”.

3. Il funzionamento della carta

Saper riconoscere e comprendere le regole attraverso le quali un qualunque luogo della Terra può essere riportato sulla carta e diventarne un segno, costituisce un altro obiettivo perseguibile al fine di rendere esplicite le modalità di realizzazione e il funzionamento della carta.

Innanzitutto, va detto che ciò che di un luogo concreto diviene segno cartografico è il contenuto informativo del suo designatore. Così, a seconda del tipo di informazione (descrittiva, storico-culturale e pratico-organizzativa⁴) che un designatore contiene e veicola, e a seconda della rilevanza che si vuole attribuire ad una informazione piuttosto che ad un'altra all'interno della rappresentazione cartografica, i significati del designatore diventano segni della carta attraverso:

- 1) il codice linguistico, in base al quale il designatore sulla carta diventa “parola scritta”;
- 2) il codice figurativo, in base al quale il contenuto informativo del designatore viene tradotto in “simboli grafici” (punti, linee

e/o aree) o “simboli iconici”;

- 3) il codice numerico, in base al quale il designatore esprime il suo contenuto informativo attraverso i “numeri” (misure);
- 4) il codice cromatico, in base al quale i significati del designatore si traducono in “colori” (figura 1).

Naturalmente, una codificazione non esclude le altre; al contrario, nella carta geografica uno stesso significato finisce, molto spesso, tradotto in più codici contemporaneamente, tanto che spesso nelle carte diventa addirittura superflua la “parola scritta”, ossia il nome stesso dei luoghi. Tuttavia, non perché non compaiano “nomi scritti”, la carta non è in grado di “parlare”. Prendiamo il designatore *Italia*: a seconda del tipo di informazione che più interessa mettere in evidenza, *Italia* sulla carta può diventare, come illustrato nelle due carte di figura 2:

- una semplice linea, per esempio quando viene posto l'accento sul contenuto puramente descrittivo del designatore, (forma, dimensione, localizzazione, posizione);
- una macchia di colore, se l'interesse è di mettere in risalto l'informazione performativa e, nello specifico, quella relativa all'organizzazione politico-amministrativa dell'Italia.

In ogni caso, il fatto che il designatore *Italia* non sia codificato linguisticamente, non significa che esso non sia presente; semplicemente esso compare come segno figurativo, in un caso, e come segno cromatico, nell'altro. In tale prospettiva, dunque, diventa una contraddizione in termini parlare di “carta muta”.

A partire dalle riflessioni sul come i luoghi concreti diventano segni della rappre-

⁴ Si fa riferimento precisamente alla distinzione tra informazione referenziale, simbolica e performativa (v. nota 1).



più a Nord Dunkerque

più a Nord-est Strasburgo

più a Sud-est Colle di Fenda

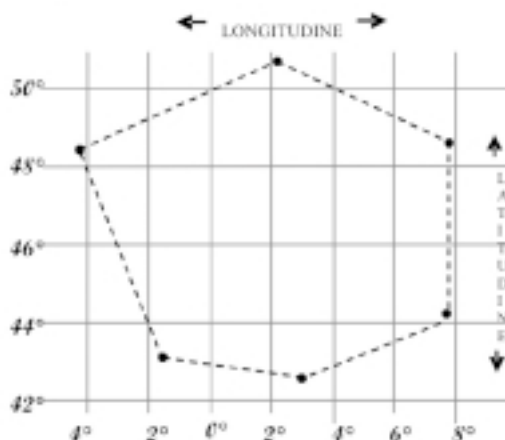
più a Sud Perthou

più a Sud-ovest Irün

più ad Est Punta di S. Matteo

Sai riconoscere sulla carta della Francia il reticolo geografico?

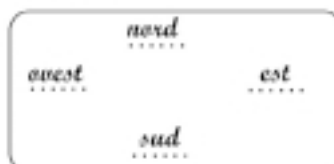
- Riporta nella griglia i gradi di latitudine e longitudine indicati sulla carta.
- Servendoti delle coordinate geografiche, localizza con un punto sulla griglia le località individuate nel precedente esercizio.
- Unisci tutti i punti con delle linee rette: quale figura geometrica ottieni?



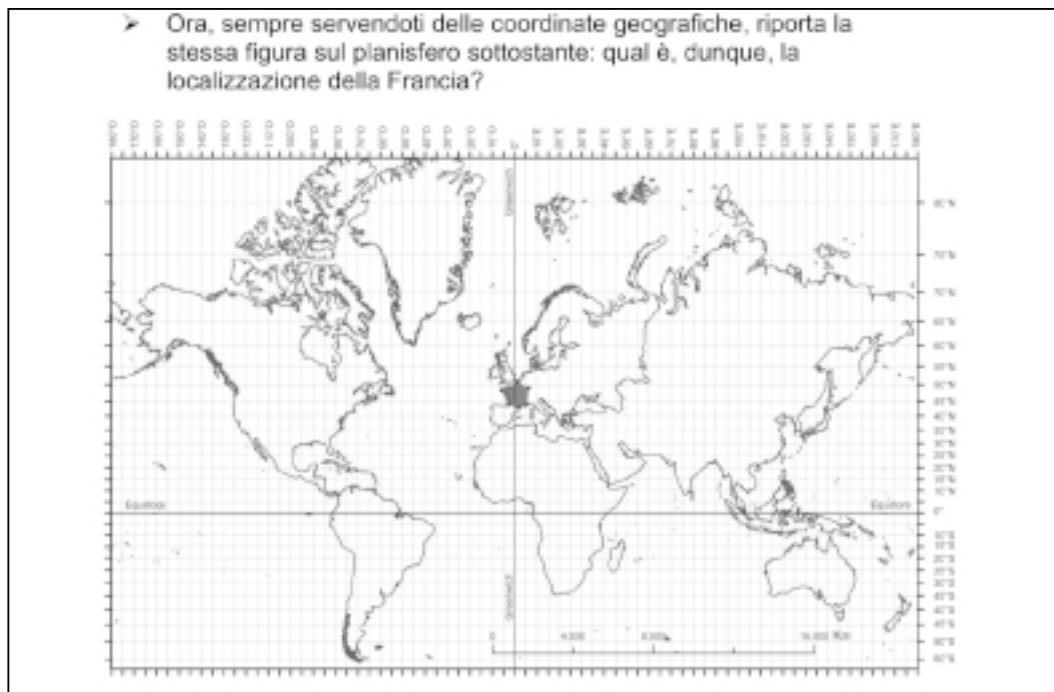
FINALITÀ DIDATTICA: Riconoscere e utilizzare i punti cardinali e il reticolo geografico della carta.

Quali, dove e come sono indicati i punti cardinali sulla carta della Francia?

- In base all'indicazione fornita dalla carta, posiziona in alto, in basso, a destra e a sinistra del riquadro sottostante tutti i punti cardinali.



- Individua le località francesi situate nelle posizioni riportate nel riquadro qui affianco.



sentazione, il processo formativo sulla cartografica, però, può spingersi anche oltre. In effetti, sempre nell'intento di capire il funzionamento della carta, è pertinente chiedersi come essa a sua volta, a partire dai segni, sia in grado di creare e trasmettere informazioni che non necessariamente corrispondono alle informazioni contenute originariamente nei singoli designatori, o alle sole informazioni che il cartografo volontariamente seleziona e decide di mettere in risalto. Il meccanismo attraverso il quale ciò avviene è particolarmente sofisticato e complesso. Infatti, una carta crea e trasmette informazioni nel momento in cui, per effetto delle codificazioni multiple, i contenuti informativi di un designatore finiscono per:

1) sommarsi attraverso l'acquisizione di una

precisa localizzazione nello spazio del foglio;

- 2) moltiplicarsi a seguito delle diverse modalità con cui essi acquistano visibilità nella carta;
- 3) potenziarsi per effetto dell'interazione tra i diversi codici, e quindi tra i segni presenti sulla carta, mettendo in risalto la natura ipertestuale del documento cartografico.

Dunque, un luogo denominato, nel momento in cui viene localizzato nello spazio geometrico della carta, acquista visibilità attraverso segni di diversa natura in grado di espandere, interagendo tra loro, i contenuti denotativi e connotativi del designatore⁵. Così, capire il processo comunicativo della carta, significa saper riconoscere e saper comprendere l'interazione tra i segni. In effetti, è tale

⁵In base al posizionamento sul foglio, la carta geografica è in grado di espandere prima di tutto il contenuto descrittivo (referenzialità) dei designatori, nel senso che per effetto della codificazione convenzionale

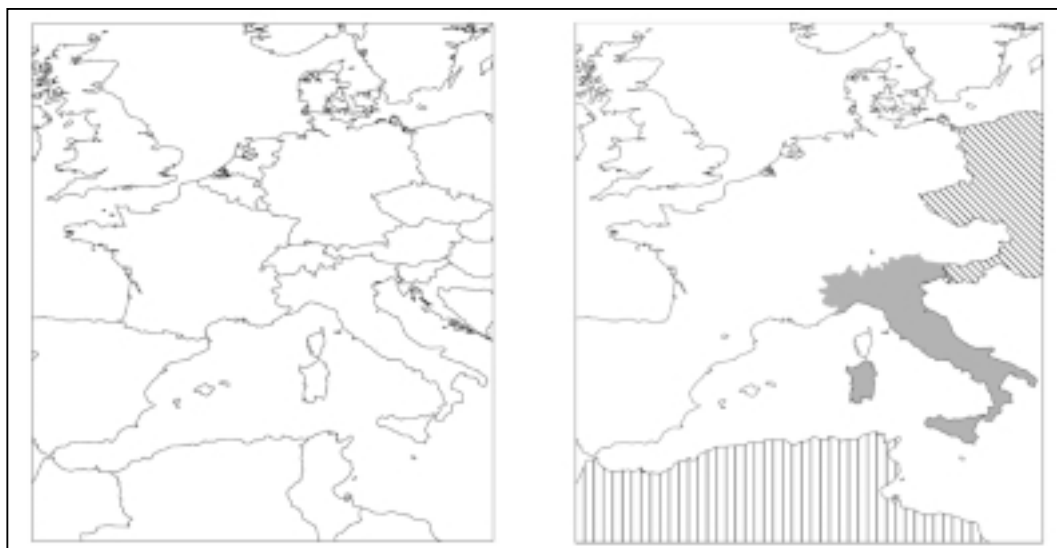


FIGURA 2 – *Codificazione cartografiche del designatore Italia.*

interazione che permette alla carta di produrre significati, tra cui quelli che, per esempio, vengono riportati in legenda. Questa, del resto, costituisce la chiave di lettura delle interazioni segniche rintracciabili nella carta.

Prendiamo, ad esempio, su carte diverse, come ipotizzato nella tabella 2, uno stesso designatore, *Firenze*. Il significato prodotto da questo designatore in ciascuna carta dipende dal tipo di interazione che esso mette in moto con gli altri segni della rappresentazione. Così, pur essendo il designatore

sempre lo stesso, il fatto che esso interagisca di volta in volta con un cerchietto nero, piuttosto che con un quadratino rosso, piuttosto che con un'icona di colore marrone, fa sì che quella che in una rappresentazione può essere semplicemente interpretata come “una città” tra le tante, in un altro contesto può invece diventare “la città più importante” – capoluogo di Regione – dal punto di vista politico-amministrativo, o una “città unica”, data la sua storia e i valori culturali che in essa si fanno luogo.

data dall'orientamento del foglio e dal reticolo geografico, si specificano e si esplicitano nel documento cartografico le localizzazioni (relative ed assolute) definendo così: a) una precisa “topologia”, in base alla quale i luoghi stabiliscono tra loro rapporti sintattici; b) una precisa “topografia”, che a sua volta, per effetto della codificazione matematica del foglio (scala e proiezione), consente anche di espandere il contenuto performativo dei designatori essendo possibile misurare distanze e/o aree.

Dal canto suo, la codificazione linguistica, che attribuisce visibilità al designatore attraverso la parola scritta, realizza sicuramente un potenziamento della referenzialità (posizione, forma, dimensione), ma soprattutto delle significazioni storico-culturali (simbolismo) della denominazione attraverso l'istituzione all'interno del documento cartografico di: a) una “tipologizzazione” dei luoghi in base alla quale si cristallizzano le differenze (per esempio luoghi naturali ≠ luoghi antropizzati); b) una “gerarchizzazione” dei luoghi sulla base di un criterio di valore (per esempio, in base ad un criterio amministrativo, il “capoluogo di regione” è più importante del → “capoluogo di provincia” che a sua volta è più importante del → “comune”).

DESIGNATORE	Esempio di interazione tra segni			Significato	Informazione
	Parola scritta	Simbolo	Colore		
	Firenze			Città	DESCRITTIVA (localizzazione)
	<u>FIRENZE</u>			Capoluogo di Regione	PRATICO-ORGANIZZATIVA (organizzazione politico-amministrativa)
	Firenze			Città storica	STORICO-CULTURALE (valore sociale)

TABELLA 2 – Esempi di interazioni segniche.

Ed è proprio sull’interazione dei segni e dei codici che il processo di apprendimento può focalizzare l’attenzione al fine di individuare nuove finalità didattiche centrate sul sapere cartografico. Perché è a questo complesso dispositivo di codici, segni e interazioni che va ricondotta l’interpretazione e la lettura delle carte al fine di imparare a riconoscere: innanzitutto, i significati prodotti dalle diverse interazione segniche; in secondo luogo, il principale intento comunicativo della carta nel suo complesso, che dipenderà evidentemente dal tipo di informazione che prevale o viene maggiormente enfatizzato dalle interazioni dei segni. In tale prospettiva,

ciò che risulta rilevante a livello didattico non è tanto la distinzione delle carte in varie tipologie (carte politiche, carte fisiche, carte generali, ecc.), quanto piuttosto la comprensione del principale intento comunicativo di un documento cartografico:

- a) intento prevalentemente referenziale, come può essere quello della carta topografica che enfatizza soprattutto l’informazione localizzativa;
- b) intento prevalentemente performativo, come quello relativo a qualità organizzative del territorio (es. carta politica) o a qualità pratico-organizzative (es. carta dell’uso dei suoli);

Il codice figurativo, poi, tramite il diverso utilizzo di simboli grafici (punti, linee, aree), realizza un incremento della referenzialità particolarmente efficace perché capace di espandere, con un solo segno grafico, descrizioni riguardanti allo stesso tempo posizione, localizzazione, forma, dimensione, appartenenza. Inoltre, il codice figurativo, tramite l’utilizzo di simboli iconici (per esempio, il “campanile” su una carta turistica per indicare una chiesa da visitare; o “forchetta e coltello” per indicare un ristorante), ha la capacità di estendere anche la connotazione simbolica (valore, importanza attribuiti ad un luogo) e performativa (utilità e funzione dei luoghi).

Ancora, il codice numerico permette di potenziare le informazioni pratiche contenute nei designatori (performatività) in quanto il numero esprime la capacità tecnica di quantificare fenomeni e proprietà. Anche il codice cromatico, infine, rappresenta soprattutto una estensione della performatività particolarmente efficace in quanto il cromatismo può realizzare un potenziamento del contenuto tecnico-pratico (es. carta dell’uso dei suoli) e/o di quello organizzativo (es. carta politico-amministrativa).

- c) intento prevalentemente simbolico, come nel caso di carte che valorizzano la dimensione storico-culturale del territorio anche in funzione di una qualche pratica (es. carta turistica).

In altre parole, più che impostare il discorso formativo su una classificazione delle carte, si potrebbe spostare la riflessione sugli scopi e le funzioni della rappresentazione cartografica.

4. La carta geografica: formazione e didattica

Sulla base dell'approccio problematico al sapere cartografico appena illustrato, è possibile immaginare processi di apprendimento, soprattutto in Geografia, per la Scuola Primaria e la Scuola Secondaria di 1° grado centrate sull'importanza di capire il funzionamento ed il ruolo della rappresentazione cartografica e, dunque, sull'importanza del controllo cognitivo e simbolico che la società attua sulla realtà attraverso le carte geografiche. A tal fine, s'impone innanzitutto la necessità di definire nuovi obiettivi formativi, come in parte si è già detto, che sinteticamente possono essere riassunti e schematizzati come in figura 3. Di riflesso, diventa inevitabile identificare anche nuove finalità didattiche tra cui sicuramente quelle che mirano a far acquisire la capacità di "giocare con le carte": di smontarle per poi rimontarle, e di montarle per poi smontarle.

Esempi di attività, in tal senso, sono illustrati nella scheda 3⁶ finalizzata a sviluppare nell'alunno la capacità di identificare le interazioni segniche funzionali a costruire un qualche discorso sul territorio rappresentato.

Nello specifico, la scheda illustra la possibilità di lavorare con le interazioni al fine di riconoscere sulla carta le informazioni utili a descrivere le principali caratteristiche naturali del territorio raffigurato, la Sardegna. Attraverso l'interazione "simboli grafici + colore azzurro" e poi, "simboli grafici azzurri + parole scritte", si ricava l'informazione relativa all'elemento idrografico. Allo stesso modo, attraverso il riconoscimento dell'interazione "numeri + parole scritte" e poi, ancora, "numeri + parole scritte + simboli grafici", si ricava l'informazione relativa all'elemento morfologico. Così, a partire dalle informazioni sull'idrografia e sulla morfologia individuate, l'alunno potrà in fine elaborare un discorso sulle principali caratteristiche naturali della Sardegna, per esempio in forma testuale o orale, o anche in forma cartografica, come proposto nella scheda. In quest'ultimo caso, in particolare, l'alunno avrà modo di confrontarsi con la necessità di selezionare gli elementi da rappresentare e di decidere le modalità attraverso le quali rappresentarli. Per esempio: andranno riportati tutti i corsi d'acqua o solo quelli denominati? Andranno raffigurati tutti i rilievi o solo quelli più importanti? E quali si possono ritenere più importanti: quelli al di sopra dei 1.000, dei 1.200, dei 1.600 m? Ovviamente, a seconda delle scelte operate, le caratteristiche naturali della Sardegna, pur nella loro oggettività, si presenteranno sulla carta come l'esito di una interpretazione soggettiva.

5. Conclusioni

In conclusione, un apprendimento realmente centrato sulla cartografia, che superi il tradizionale approccio descrittivo e pura-

⁶La carta della Sardegna utilizzata per l'attività è tratta da: *Il nuovo Atlante Zanichelli* 2007, p. 17.

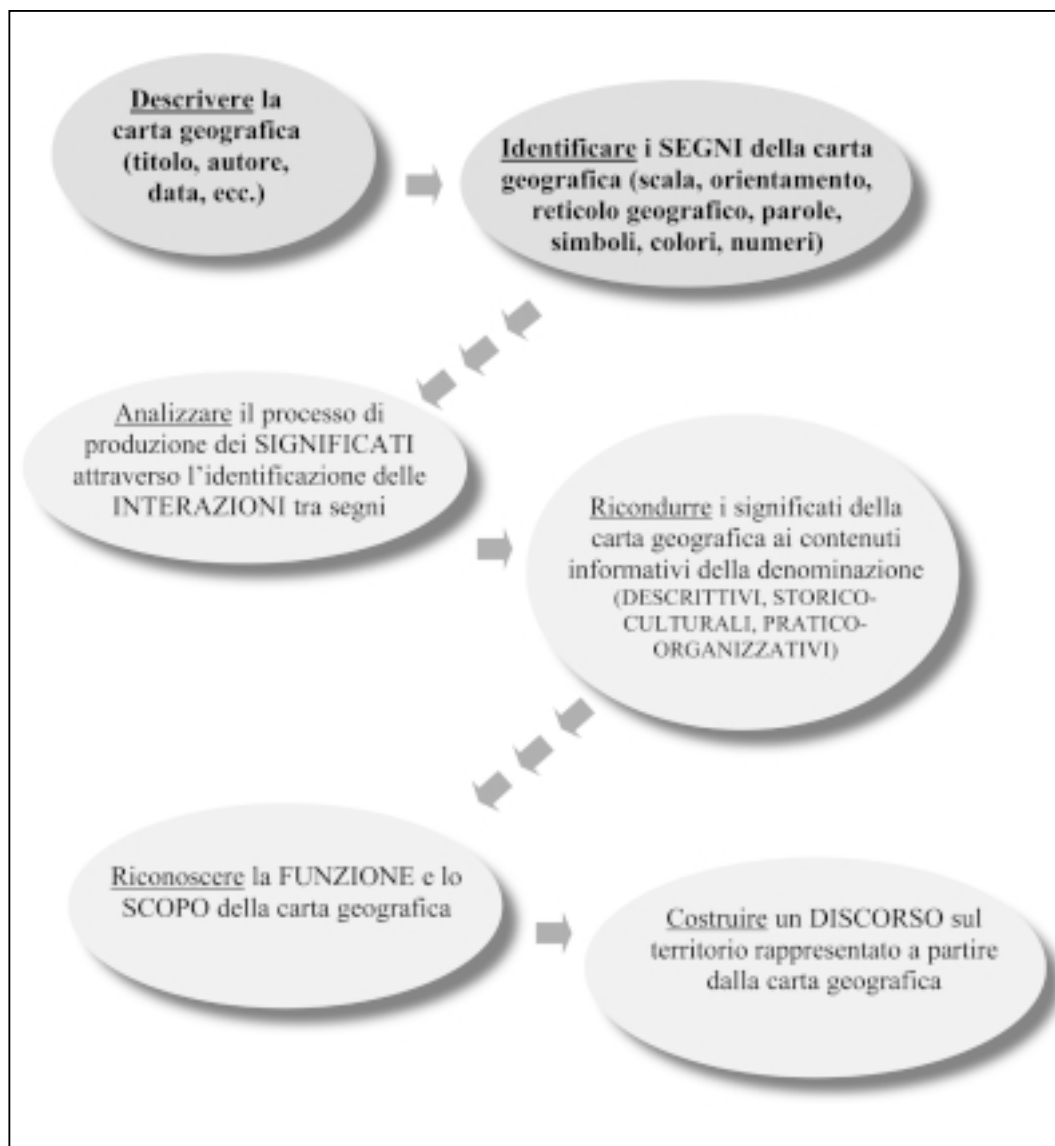
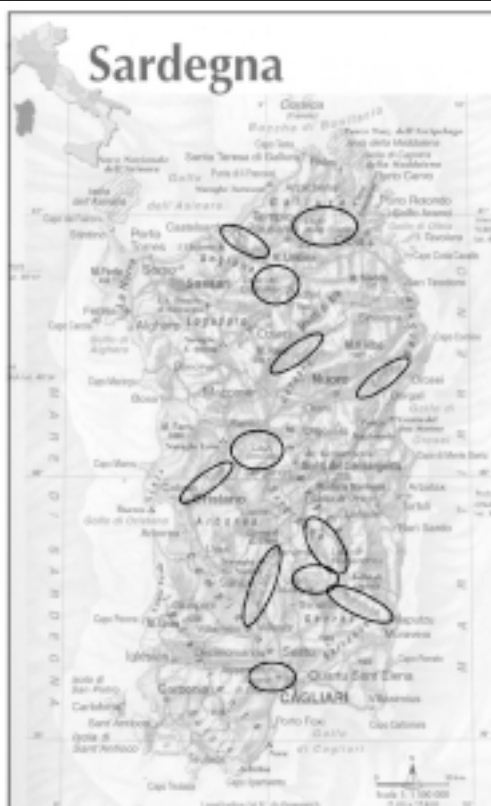


FIGURA 3 – Obiettivi formativi centrati sulla cartografia.





mente strumentale, è quello capace di sviluppare la consapevolezza critica sulla complessità dell'impresa umana nel mondo, e specificatamente dell'impresa cartografica. Ciò è possibile quando l'alunno è messo nella condizione di sperimentare egli stesso

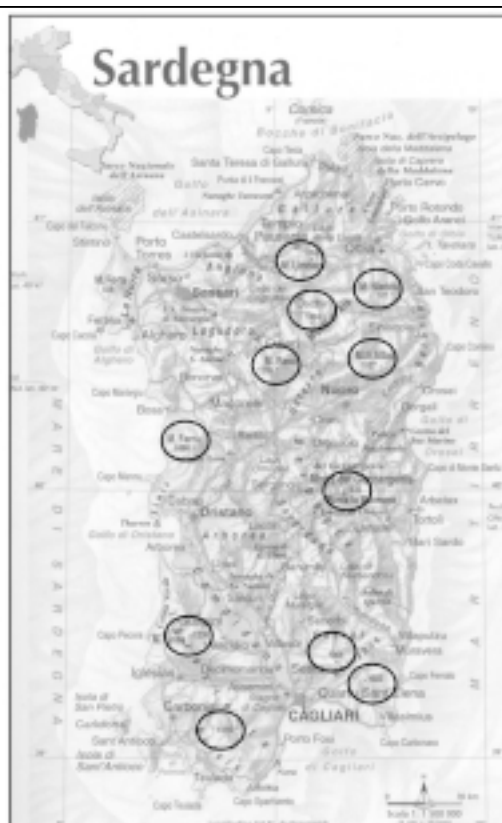
che nonostante la definizione di procedure di codificazione (matematica e convenzionale) sempre più rigorose e complesse, la carta geografica rimane comunque "una" raffigurazione della realtà, "una" interpretazione parziale e socialmente condizionata del ter-



FINALITA' DIDATTICA:
riconoscere sulla carta le
informazioni che servono
a descrivere le
caratteristiche naturali
della Sardegna.

- All'interno del territorio della Sardegna, individua tutti i simboli grafici (linee e aree) di colore azzurro.
- Ora, completa la tabella sottostante.

Simbolo grafico AZZURRO		Nome di luogo
		<i>Fiumedosa</i>
		<i>Riu Mannu</i>
		<i>Cedrine</i>
		<i>Firso</i>
		<i>Coghinas</i>
		<i>L. del Coghinas</i>
		<i>L. Emodeo</i>
		<i>L. Mulargia</i>
		<i>Stagno di Cagliari</i>
		<i>L. della Piscia</i>



- All'interno del territorio della Sardegna, individua tutti i nomi che si riferiscono ai numeri elencati nella tabella sottostante.
- Individua anche il simbolo grafico associato a ciascun numero e nome.
- Ora, completa la tabella sottostante.

Numero		Nome di luogo		Simbolo grafico
1.835		<i>Punta la Marmora</i>		
1.359		<i>Monte Limbara</i>		
1.259		<i>M. Rasu</i>		
1.236	↔	<i>M. Linas</i>	↔	▲
1.127		<i>M. ti Albo</i>		
1.116		?		
1.094		<i>Monti di Ula</i>		
1.069		?		
1.050		<i>M. Ferru</i>		
1.023		?		
971		<i>M. Nieddu</i>		
434		<i>M. Forte</i>		



ritorio. Attraverso la carta viene messa in scena una visione del mondo, non solo per comunicare informazioni, competenze, progetti, ma anche per condizionare l'agire territoriale: ciò che sulla carta non c'è, è come se non esistesse o comunque non fosse importante; ciò che sulla carta c'è, costituisce la realtà all'interno della quale fare o non fare cose. Insomma, la carta se da una parte riporta oggettivamente su un foglio il territorio con i suoi attributi, dall'altra racconta soggettivamente la storia di una parte di

umanità che opera sulla base di un'idea, di una visione del mondo, quella che dà senso a tutto il disegno cartografico.

I momenti formativi attraverso i quali promuovere l'acquisizione di tale consapevolezza possono essere vari, ma in ogni caso devono avere a che fare con i codici cartografici, la traduzione in segni della realtà e l'interazione segnica che la carta è in grado di produrre autonomamente. Solo a partire dalla comprensione e dall'interpretazione di questa complessa dinamica di codici e di

segni è possibile riconoscere il principale intento comunicativo della rappresentazione, e dunque il ruolo, lo scopo, la funzione della carta: in definitiva, si istituisce la possibilità di accedere e di interpretare il sapere cartografico.

Bibliografia

- CALANDRA L.M., *Luoghi nel tempo: cartografia e didattica della geografia nell'esempio dell'Abruzzo*, «Bollettino dell'A.I.C.», 123-124, 2005, pp. 129-146.
- CALANDRA L.M., *Progetto geografia. Percorsi di didattica e riflessione*, vol. 1 "Territorio", Erickson, Trento, 2007.
- CASTI E., *L'ordine del mondo e la sua rappresentazione*, Unicopli, Milano, 1998.
- FIORANI E., GAFFURI L. (a cura), *Le rappresentazioni dello spazio*, FrancoAngeli, Milano, 2000.
- TURCO A., *Verso una teoria geografica della complessità*, Unicopli, Milano, 1988.
- TURCO A., *Aménagement et processus territoriaux: l'enjeu sémiologique*, "Espace et Société", 90-91, 3-4, 1997, pp. 231-249.

USO E APPLICAZIONE DELLA CARTOGRAFIA NEI FLUSSI MIGRATORI. CARTOGRAFARE L'IMMIGRAZIONE ROMENA¹

USE AND APPLICATION OF CARTOGRAPHY IN UNDERSTANDING MIGRATION FLOW. CARTOGRAPHYING ROMENIAN IMMIGRATION

Francesca Carli (*), Federico Martellozzo (*), Marianna Lo Iacono (*)

(*) Dipartimento di Scienze Geografiche e Storiche – Università degli Studi di Trieste.

Sommario

Nel presente lavoro si intende fornire un primo approccio metodologico per l'analisi e la rappresentazione dei flussi migratori, con particolare attenzione al vettore Romania-Italia dal 2002 al 2005. Sono stati presi in esame diversi indicatori utili alla rappresentazione della correlazione spaziale e temporale del fenomeno in questione. A tal fine i dati raccolti da fonti autorevoli (ISTAT Caritas) sono stati considerati su base areale, regionale e provinciale in relazione alla densità abitativa. L'analisi ha seguito sia una logica verticale che orizzontale con lo scopo di fornire informazioni chiare ed immediate, per una semplice interpretazione del fenomeno. L'uso della cartografia tematica offre una maggiore immediatezza e chiarezza nella trasmissione di contenuti e deduzioni di fenomeni non immediatamente percepibili, rispetto alla tradizionale rappresentazione testuale e tabellare. Tale caratteristica sottolinea l'importanza dell'applicazione di questo strumento per scopi non solo divulgativi ma anche didattici.

Abstract

This paper wants to offer a basic methodological approach for analyzing the representation of migration flows with particular attention on the vector Romania-Italy from 2002 to 2005. Several indicators useful for the description of spatial and temporal correlation of migration flow have been analyzed. Collected data have been taken from authoritative sources (ISTAT Caritas) and have been compared with the population density on areal, regional and even provincial spatial base. The analysis has been built on logical paths both vertical and horizontal, due to the need of offering clear and transparent contents in order to give a simple interpretation of phenomena. The use of thematic cartography offers several useful tools for a better understanding, transmission and even broadcasting of unclear data and complicated contents, than verbous or grid representation. This capability is fundamental to underline the strenght of cartographic tools for describing and teaching.

¹ Il lavoro di ricerca è stato svolto in piena collaborazione dai tre autori. La stesura del paragrafo 1 è stata curata da Marianna Lo Iacono, invece quella dei paragrafi 2, 3, 4 e 5 da Francesca Carli e Federico Martellozzo.

1. Uso e applicazione della carta geografica

La carta geografica è la rappresentazione grafica di dati di osservazione e di conclusioni scientifiche che vengono messi in relazione al territorio ed espressi in maniera sintetica ed immediata.

Sia come risultato finale di una ricerca scientifica, sia come prezioso strumento di conoscenza e d'indagine il suo uso e le sue applicazioni sono molteplici e varie.

Una carta infatti costituisce un inventario delle nostre conoscenze distribuite spazialmente e dunque è un prezioso aiuto sia per lo studioso che compie ricerche e specifiche indagini sui fenomeni naturali del terreno, come il geologo, il botanico, ecc. sia per lo studioso che compie ricerche sugli aspetti umani sul terreno, come il geografo, lo storico, ecc. ma anche per il comune turista che necessita uno strumento pratico e sintetico, quale la carta, per orientarsi e per tracciare il proprio itinerario.

In particolar modo la carta deve essere considerata uno strumento essenziale e validissimo nell'insegnamento della geografia e di altre discipline, quali la storia, l'etnologia, ecc. poiché consente di ottenere direttamente molte nozioni, che si fissano nella mente assai meglio che leggendo un testo, per il valido concorso della memoria visiva. Attraverso la rappresentazione grafica infatti si colgono in modo più immediato e preciso le caratteristiche d'ordine spaziale (grandezza, forma e posizione dei vari oggetti geografici) rispetto alla descrizione verbale (Sestini, 1981).

La carta topografica ad esempio offre utili informazioni sia al docente, in quanto

suggerisce induzioni, congetture, ipotesi e confronti, sia allo studente perché rappresenta l'ambiente naturale descrivendone i vari aspetti e consente di dare la ragione di molti fenomeni e di esprimerli nel dettaglio (Festa, 1981).

A tutti i livelli dell'insegnamento risultano maggiormente proficue le carte tematiche, perché essendo rappresentazioni di determinati fenomeni o della loro sintesi su base territoriale, dedicate cioè ad un tema specifico (clima, demografia, economia, politica, ecc.), contenendo un fondo topografico e impiegando simboli specifici, sono in grado di rappresentare sinteticamente i fenomeni considerati da un punto di vista quantitativo e qualitativo, dandone una visualizzazione esplicativa (Sestini, 1981).

Oggi strumento privilegiato per la costruzione di carte tematiche è il GIS (Geographical Information System), insieme organizzato di computer hardware, software e dati geografici rivolto al trattamento integrato di raccolta, archiviazione, elaborazione e resa grafica dei dati stessi².

Tale sistema di elaborazione cartografica oggi, nell'era dell'immagine digitale e dell'informatica, potrebbe essere impiegato a pieno titolo nella didattica, se non fosse che la maggior parte delle scuole non può permettersi di acquistarlo.

L'impiego però delle carte geografiche in generale nella didattica permette non solo di stimolare ed accrescere la capacità induttiva, ma soprattutto di risalire dal dettaglio al generale, dall'analisi alla sintesi e dalla nozione delle cose note a quella delle cose ignote (Traversi, 1968).

L'uso delle carte è infatti indispensabile ai fini didattici (per uno studio razionale della geografia), oltre che ai fini turistici, ai

²Per ulteriori approfondimenti si consiglia: Favretto A., *Strumenti per l'analisi geografica. Gis e telerilevamento*, Bologna, Pàtron Editore, 2006.

fini urbanistici, ai fini ingegneristici (nella scelta di un tracciato stradale o ferroviario, ecc.) ed in molti altri tipi di lavoro (rilevamento geologico, opere agrarie, di rimboschimento, di sistemazione di corsi d'acqua, ecc.).

Ma è nel campo della geografia che la carta trova l'impiego più diretto, specifico ed insostituibile, poiché non può essere svolta alcuna indagine geografica senza l'ausilio del relativo materiale cartografico e non può essere scritta neanche una monografia geografica senza completarla con un adeguato corredo di carte illustrative (Florida, 1967).

L'uso e l'applicazione della carta geografica nell'insegnamento, soprattutto della geografia, dovrebbe essere tenuto in maggior considerazione di quanto comunemente avviene, per la propria capacità di essere un modo indiretto e razionale di *osservazione* della superficie terrestre e dei suoi fenomeni.

L'espressione grafica è più comprensibile di quanto non lo sia un tabulato numerico o un testo verbale e il segno visivo è più efficace del segno corrispondente di un altro linguaggio, come quello matematico o musicale o verbale. Nella rappresentazione grafica di elaborazione in particolare, in cui la comunicazione avviene a più livelli e mette in evidenza soprattutto i rapporti significativi tra i dati con forme diverse d'espressione a seconda del fenomeno, della categoria o del processo da rappresentare ed è comunicazione finalizzata a processi operativi, il linguaggio diventa supporto visivo del ragionamento, rende espliciti i caratteri peculiari del fenomeno che descrive e ne rende agevole la correlazione, costituisce uno strumento di verifica di eventuali errori (strutturali o redazionali), e uno strumento di confronto tra fenomeni diversi ovvero tra caratteri diversi di un medesimo fenomeno (Nunziata, 2002).

2. Introduzione sul lavoro svolto: la rappresentazione grafica di un fenomeno sociale

Sulle basi di un lavoro svolto in sede dipartimentale (Favretto, 1999), l'analisi qui proposta ha l'obiettivo di fornire un approccio metodologico per l'osservazione e la divulgazione di un fenomeno attraverso l'utilizzo della cartografia; il fenomeno sociale qui rappresentato, la localizzazione spaziale dell'immigrazione in Italia, in particolare quella romena, ha quindi la funzione di supportare il vero soggetto dell'analisi, quello cioè di dimostrare le potenzialità dello strumento grafico per la rappresentazione di un fenomeno realmente esistente su un territorio. I dati utilizzati, raccolti per questo lavoro da più fonti ufficiali (ISTAT, Caritas) sono stati precedentemente raccolti in forma tabellare e qui "tradotti" in carte tematiche con lo scopo di divulgare in modo semplice ed immediato il fenomeno.

Come ben noto, la cartografia tematica permette, rispetto ad altre forme, immediatezza e sintesi descrittiva delle informazioni, favorendo la formulazione di alcune considerazioni aggiuntive che generano a sua volta ulteriori analisi spaziali.

Per citare alcune fonti autorevoli: *"la carta è uno dei più efficaci mezzi per comunicare ad altri i risultati delle proprie ricerche"* (Coppock); *"rispetto alla forma tabellare, la carta tematica ha superiori capacità nella sintesi, economia di spazio, capacità di resa visiva e nel suggerire ipotesi di correlazione tra fenomeni"* (Lodovisi e Torresani, 1996).

Sulle basi di queste premesse è stato possibile realizzare una serie di carte tematiche con lo scopo di fornire informazioni chiare ed immediate, di semplice interpretazione del fenomeno. L'analisi ha seguito sia una logica verticale che orizzontale: studiare infatti lo stesso fenomeno su scala diversa (sistema verticale) permette di stimolare la capacità di

osservazione incentivando la formulazione di nuove ipotesi e spunti per ulteriori ricerche ed approfondimenti; lo studio di fenomeni diversi relazionati e comparati su uno stesso territorio supporta invece la capacità di sintesi dell'individuo (logica orizzontale).

Scorrendo attraverso le diverse carte tematiche realizzate, sarà possibile indagare sulle scelte cromatiche e sui diversi metodi di raffigurazione più o meno adatti a seconda del fenomeno da rappresentare, volgendo da una prima serie di carte che analizzano in modo sincronico il fenomeno, per arrivare all'analisi diacronica di più dati all'interno di un più ampio intervallo temporale e rappresentando il fenomeno attraverso diverse visualizzazioni (Diagramma a barre, Dots e Graduated Symbols).

In aggiunta è stata elaborata una rappresentazione animata per fotogrammi attraverso un software Open Source (GIMP) scaricabile gratuitamente da web³, che ha permesso di completare il lavoro rappresentando in modo dinamico l'evoluzione del fenomeno nel tempo.

3. Il metodo: la rappresentazione del dato geografico

Nel prendere in considerazione il contesto geografico, misurazione e classificazione svolgono un ruolo di primaria importanza nella rappresentazione della realtà spaziale di fatti sociali ed economici in un determinato momento od intervallo temporale. Mediante la classificazione infatti si raccolgono in modo sistematico dati di un determinato dominio di conoscenze, che possono essere di varia natura, in apposite classi omogenee. Vengono opportunamente misurate (nel caso specifico si utilizzino variabili continue) una certa quan-

tità di dati significativi sul territorio che siano indicatori di uno specifico fenomeno di interesse rispetto al lavoro da effettuare. Successivamente questi vengono raccolti in classi ed opportunamente messi in relazione tra di loro.

Il presente lavoro vuole porre l'accento sulla rappresentazione dei risultati, che possono essere visualizzati in forme diverse: tabellare, testuale o grafica (figura 1). Delle tre tipologie esplicitate, la carta geografica, in particolare la cartografia tematica, ci permette di spiegare la diffusione territoriale di un fenomeno, grazie all'immediatezza con la quale essa trasmette l'informazione (Favretto, 1999).

La forma grafica infatti permette, a livello percettivo, una migliore e più immediata comprensione del dato spaziale rilevato su un dato territorio, che viene rappresentato geograficamente nell'area stessa nel quale è stato rilevato. Proprio l'immediatezza di questa visualizzazione permette altresì di formulare ulteriori ipotesi ed effettuare nuove analisi spaziali che ritornano ad essere rappresentate come risultati su supporti grafici o altre forme, come detto.

Si tenta quindi di fornire un approccio metodologico per l'analisi di un fenomeno misurabile, classificabile e rappresentabile sulla carta, quale l'immigrazione romana diffusa sul territorio italiano. Lo schema riportato (figura 1) permette di comprendere i passaggi principali della metodologia proposta.

4. Cartografare l'immigrazione in Italia

Attraverso la metodologia proposta il lavoro ha l'obiettivo di dimostrare come lo strumento grafico sia utilizzabile per l'insegnamento della geografia nelle scuole grazie

³ www.gimpitalia.it

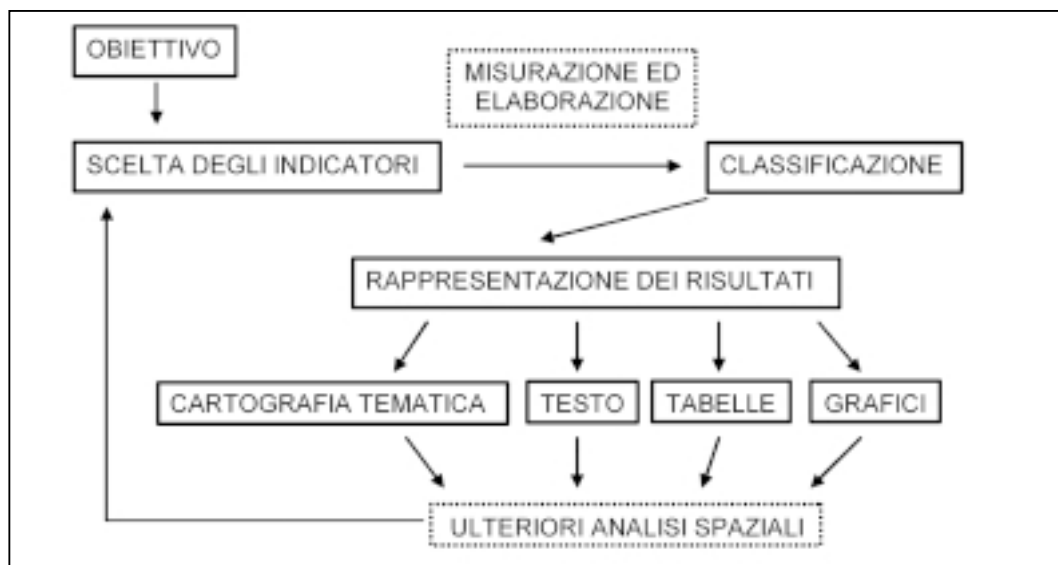


FIGURA 1 – *Sistema concettuale.* (Fonte: Favretto A., 1999, p.126)

alle potenzialità di facile lettura che un disegno o una realizzazione grafica possiede rispetto ad una qualsiasi rappresentazione in tabelle o grafici non sempre di facile lettura. Notiamo infatti come uno stesso dato sia maggiormente leggibile attraverso una lettura di gradazione di colore piuttosto che attraverso una serie di numeri raccolti in una tabella (figura 2). Naturalmente un dato numerico rappresenta una fonte di informazioni più completa e dettagliata, ma è necessario tenere in considerazione l'obiettivo che si vuole di volta in volta ottenere; nel nostro caso specifico l'utilità del dato relativo alla densità di popolazione sul territorio italiano ha l'unico scopo di dare un'informazione di base sulle aree territoriali più densamente abitate, in modo da poter mettere in relazione, in termini proporzionali, la localizzazione degli abitanti stranieri sul territorio preso in esame.

Appare quindi evidente la potenzialità che lo strumento grafico possiede nel visualizzare un dato spaziale sul territorio, che va

altresì associato ad una corretta rappresentazione per meglio far conoscere il dato stesso. La scelta dei colori e dei simboli per le rappresentazioni di determinati fenomeni si collega direttamente alla percezione umana; l'occhio infatti attribuisce pesi diversi ai colori: generalmente ai colori più scuri ed intensi si associa una concentrazione più densa del fenomeno, e viceversa a colori più tenui il cervello collega una densità minore dell'elemento associato (Borruso, 2004).

Il nostro lavoro è stato realizzato fruendo della tecnologia Gis, mediante il software Arc Gis ESRI per la creazione delle carte tematiche del fenomeno migratorio, romeno in particolare, diffuso sull'intero territorio italiano.

Anche in riferimento a quanto appena detto, sebbene lo strumento Gis permetta la rappresentazione di un numero molto elevato di classi, ad ognuna delle quali è possibile associare un colore diverso, la percezione visiva della mente umana non ha comunque la capacità di visualizzare e memorizzare un numero elevato di differenze cromatiche.

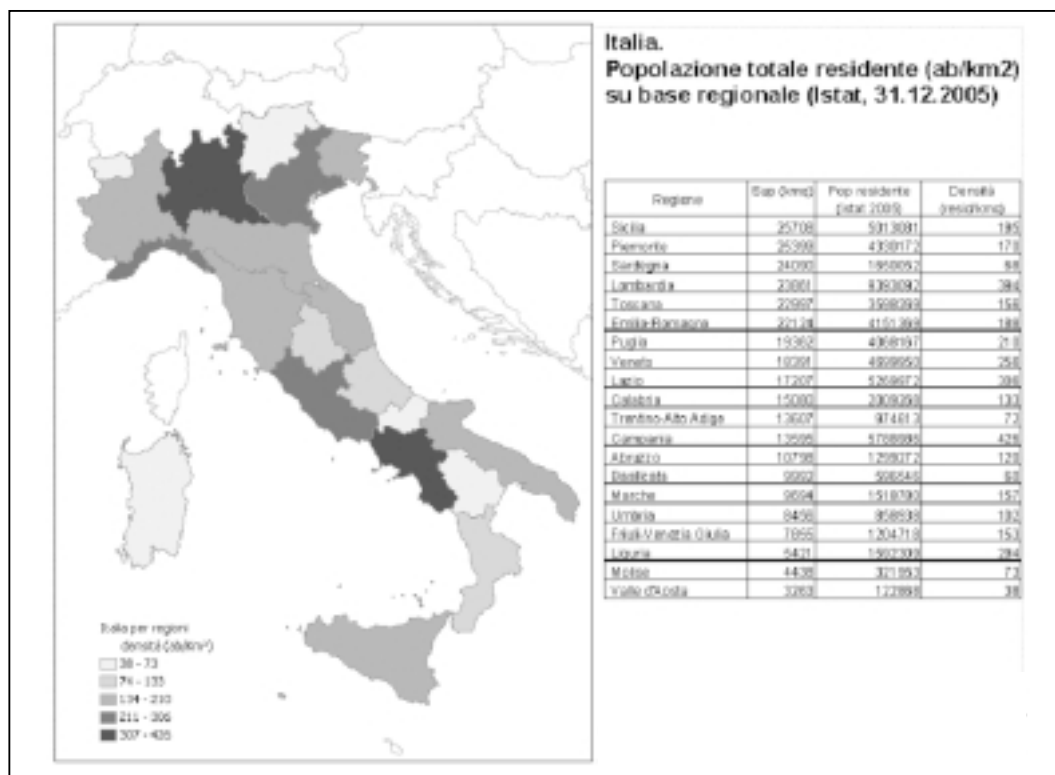


FIGURA 2 – Rappresentazione grafica (immagini di sinistra) a confronto con la rappresentazione tabellare dello stesso dato. Ai fini didattici la rappresentazione grafica permette maggior immediatezza nella lettura del fenomeno (Fonte: ISTAT).

Diversi toni di colore possono essere usati per la rappresentazione di distribuzioni continue (o discrete che possono approssimare quelle continue), mentre toni diversi sono efficaci per distribuzioni bipolari (Jenks e Caspall, 1971; Evans, 1976).

In riferimento a queste premesse, il primo passo è stato quello di scegliere il numero di classi da utilizzare, l'algoritmo, e naturalmente la scelta della cromatura.

La classificazione adottata per tutte le rappresentazioni ha fatto uso dell'algoritmo Natural Breaks (Jenks) ed un numero di classi limitate (figura 3), al fine di divulgare informazioni semplici e di immediata ricezione da parte dello studente di scuola primaria/secondaria.

Come base dimensionale è stata utilizzata quella dell'ISTAT, che suddivide il territorio italiano in cinque porzioni territoriali da nord-est, nord-ovest, centro, sud ed isole, inglobando in ognuna di esse le realtà regionali ad esso appartenenti. Tale suddivisione è stata sufficiente in un primo approccio del lavoro per sintetizzare il fenomeno e poterlo successivamente integrare graficamente con ulteriori dati. Mediante la scelta grafica di utilizzo delle torte (figura 4) si è voluto rappresentare in percentuale la popolazione straniera (porzione minore) in rapporto a quella italiana, che si nota a colpo d'occhio essere maggiore nelle aree localizzate a nord, dove anche la densità abitativa generale risulta essere più densa. Tale concomitanza stimo-



FIGURA 3 – Carta tematica con gradazione di 5 classi di colore (*graduated colors*) per rappresentare la densità della popolazione italiana nelle 5 aree: nord-ovest; nord-est; centro; sud; isole (Suddivisione proposte dall'ISTAT) (Fonte: Istat)

la altresì la formulazione di ipotesi in merito, che possono essere ulteriormente supportate o invalidate considerando informazioni aggiuntive reperibili anch'esse in campo statistico.

A fini esemplificativi possiamo dunque ipotizzare che la più alta affluenza di stranieri nelle aree a nord/nord est e centro siano derivate dalla maggior concentrazione industriale nell'area in esame, strettamente connessa quindi alla possibilità di ottenere in tempi ridotti un'occupazione necessaria per l'ottenimento dei visti indispensabili a rimanere nel Paese, oppure alla maggior presenza di centri di accoglienza per emigranti, secondo i dati INPS⁴ localizzati in maggior misura nelle Regioni del Veneto, Lombardia, Piemonte ed Emilia Romagna, o ancora, gra-

zie a collegamenti più efficienti e frequenti tra il paese natio e quello italiano; a tal riguardo si prendano in considerazione le nuove rotte attivate dai vettori aerei low cost a tariffe competitive e le numerose frequenze di collegamenti autobus presenti da tempo all'intero del panorama dei trasporti internazionali.

Anche l'aspetto dimensionale della cartografia a supporto della rappresentazione svolge un preciso ruolo funzionale ai fini significativi e didattici; salire ulteriormente di scala ci permette di visualizzare un fenomeno in un preciso contesto territoriale di ambito più limitato, e di studiarne al suo interno ulteriori caratteristiche che potrebbero fornire informazioni di dettaglio utili per differenti congetture.

⁴Fonte dati INPS, Rapporto annuale.

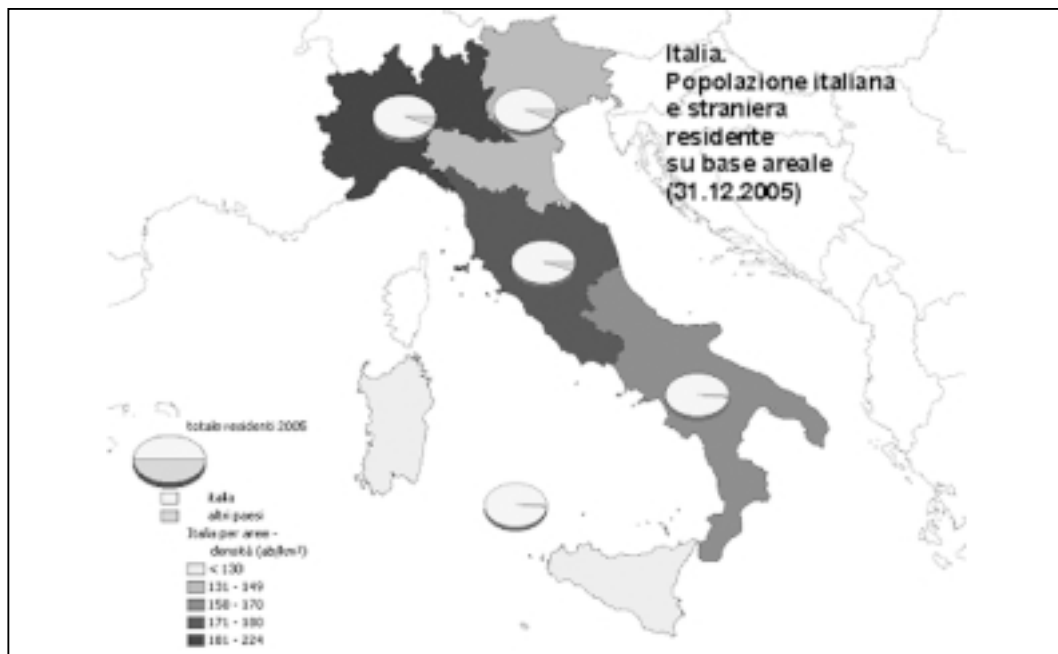


FIGURA 4 – *Carta tematica con l'uso delle torte (Pie) per rappresentare la percentuale della popolazione italiana e straniera residente (Fonte: Elaborazione su dati Istat)*

L'area individuata per l'analisi è quella del Nord Est, scelta orientata meramente dalla maggior conoscenza del territorio in oggetto. Nel primo esempio grafico (figura 5) la distribuzione di popolazione romena rilevata su base provinciale è stata rappresentata mediante la simbologia grafica della puntinatura (dots), che, a nostra valutazione, offre risultati grafici accettabili a questa scala di riproduzione. Anche il dato in oggetto, la popolazione di etnia romena in particolare presente in Italia, vuole in un certo modo rafforzare l'intenzionalità di fornire dati che evidenzino dettaglio di informazione, oltre che di mera raffigurazione.

Analizzando la figura in oggetto risulta immediatamente percettibile come la Regione Veneto rappresenti un ampio bacino di raccolta di immigrati romeni rispetto alle realtà territoriali circostanti, e come al suo

interno sia possibile individuare anche i territori Provinciali più interessati dal fenomeno semplicemente osservando la densità della puntinatura (Padova e Treviso).

Anche in questo caso si possono effettuare ulteriori ipotesi nella comprensione del fenomeno al fine di chiarire le motivazioni che legano popolazione, immigrazione e contesto geografico.

Analogamente a quanto definito per l'analisi di scala territoriale a livello nazionale (figure 3-4), anche osservando i fenomeni su base provinciale si possono associare dati diversi discriminati secondo il fine che di volta in volta si vuole raggiungere, ovvero la visualizzazione di un fenomeno immediatamente osservabile mediante la sua rappresentazione geografica. La figura 6 sovrappone alla popolazione residente totale quella romena, ulteriormente distinta per genere



FIGURA 5 – Carta tematica con uso puntinatura (dot density) per rappresentare la distribuzione della popolazione romena delle province del nord-est (Fonte: Elaborazione su dati Istat)

(maschile o femminile). Ancora una volta questo tipo di dato risulta essere utile se finalizzato a scopi analitici da ottenersi successivamente, mediante la raccolta di altre informazioni legate al fenomeno in esame ed in funzione al proposito dimostrativo.

Conoscere infatti che la popolazione femminile romena sia in determinate aree percentualmente maggiore rispetto a quella maschile, stimola l'osservatore ad interrogarsi sulle motivazioni legate a tale scelta insediativa. A tale osservazione si può successivamente associare informazioni sulle realtà sociali del paese stesso, come ad esempio la struttura piramidale dell'età, che stabilisce una preponderante presenza di popolazione italiana anziana, ed osservare altresì caratteri-

stiche della struttura sociale entrante nel Paese, valutando che nelle aree in oggetto le donne romene trovano lavoro come colf e badanti, principale attività rilevata anche a livello statistico da fonti autorevoli⁵.

Un altro aspetto riguarda la scelta della rappresentazione da utilizzare di volta in volta per il tipo di dato in oggetto; la scelta dei simboli o dei grafici da rappresentare sulla carta ha principalmente l'utilità di visualizzare simultaneamente un secondo fenomeno che si verifica nella stessa porzione di territorio e mettendolo in relazione sia con lo spazio che con il primo visualizzato. Arc Gis mette a disposizione una serie di strumenti che permettono la riproduzione di uno stesso o più fenomeni in "forme diver-

⁵ Caritas, Istat.

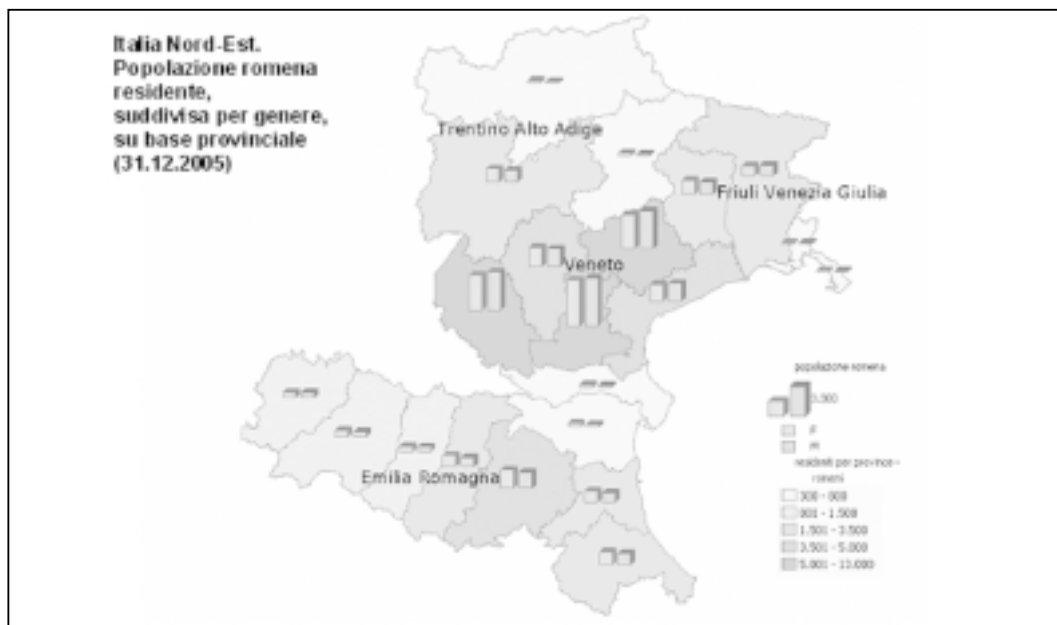


FIGURA 6 – Carta tematica con uso di barre (bar column) per rappresentare la popolazione romena suddivisa per genere nelle province del nord-est (Fonte: Elaborazione su dati Istat)

se”, ovvero attraverso scelte grafiche (Graduated colors, Graduated symbols, Proportional symbols, Dot density) o attraverso grafici (Pie, Bar column, Stacked) che vanno scelte in funzione del dato e dello scopo rappresentativo.

Nel passaggio dall’analisi sincronica del dato a quella diacronica, sono state prese in considerazione due significative visualizzazioni grafiche la prima, riportata in figura 7, rappresenta il classico diagramma a barre definisce in modo chiaro e immediatamente leggibile l’evoluzione temporale (2002 – 2005) del fenomeno migratorio romeno in Italia. Come si nota dall’immagine (figura 7), oltre alla massiccia presenza rilevata nell’area a nord della penisola, per altro già abbondantemente riproposta in altre tipologie rappresentativa, si può facilmente determinare anche l’incremento esponenziale del fenomeno nella finestra temporale presa in esame; in soli 4 anni la popolazione

romena ha raggiunto e superato sommariamente le 53.000 unità in determinate aree del paese, e le statistiche a supporto del dato prevedono ulteriori incrementi per i prossimi anni.

Analogamente, lo stesso dato è stato poi utilizzato per la rappresentazione mediante unità circolari di grandezza variabile a seconda della preponderanza del fenomeno nel tempo (figura 8); raggio maggiore della cerchiatura rappresenta più alto numero di immigrati romeni. Anche in questo caso si nota intuitivamente come negli anni vi sia stato un massiccio incremento della popolazione romena, e come si possa determinare anche il peso di tale numero nelle diverse realtà territoriali oggetto dello studio. Nuovamente il nord Italia risulta avere maggior peso dell’evento, e l’evoluzione nella finestra temporale quadriennale la si rileva dalla dimensione del cerchio che rappresenta l’anno a cui si fa riferimento.

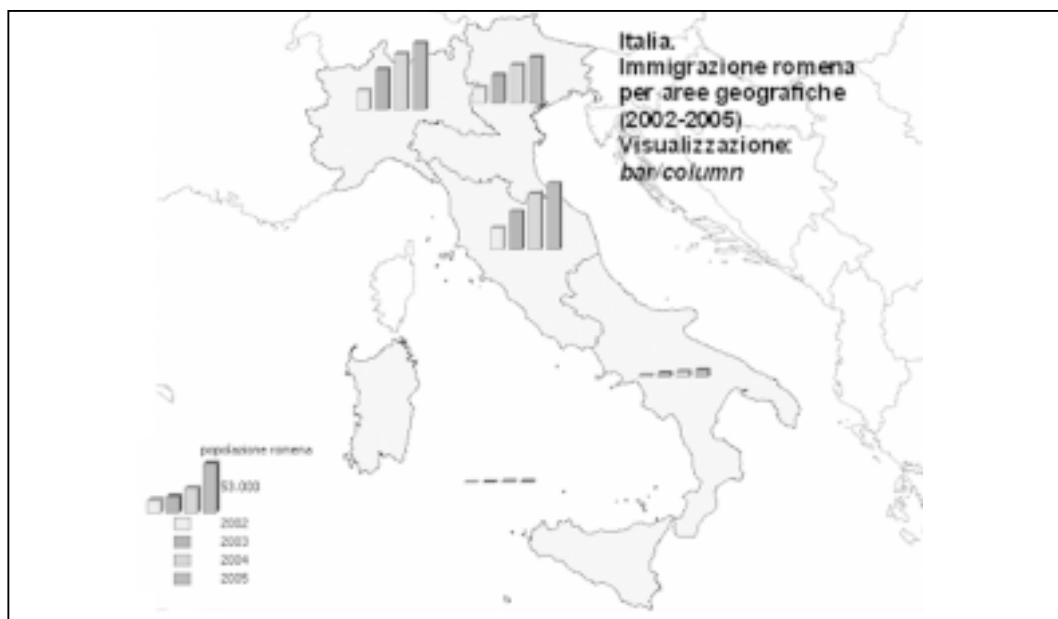


FIGURA 7 – Carta tematica con visualizzazione bar column per rappresentare la popolazione romena suddivisa per genere nelle province del nord-est (Fonte: Elaborazione su dati Istat)

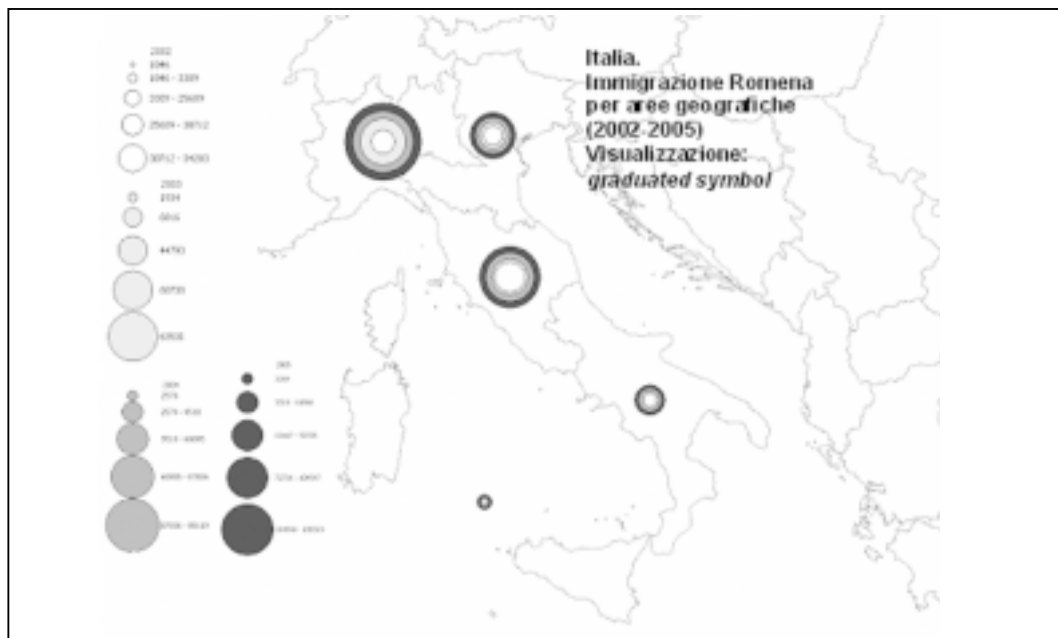


FIGURA 8 – Carta tematica con visualizzazione graduated symbol per rappresentare la popolazione romena suddivisa per genere nelle province del nord-est (Fonte: Elaborazione su dati Istat)

5. Conclusioni

Gli utili esempi qui riproposti ci forniscono un quadro d'insieme sulle diverse possibilità di rappresentazione di uno stesso fenomeno, ottenendo di volta in volta risultati distinti che permettono di dar vita ad ulteriori analisi finalizzate a scopi diversi. Ogni rappresentazione grafica deve essere oggetto di attente valutazioni relative ai diversi aspetti che concorrono ad ottenere il risultato principe della rappresentazione stessa: la comunicazione. Ogni elemento deve essere letto in maniera semplice, veloce ed intuitiva, ed il modo in cui esso si esprime attraverso un disegno grafico risulta essenziale per il raggiungimento di tale obiettivo.

La scelta del numero di classi e dell'algoritmo da associare, la cromatura da assegnare di volta in volta al fenomeno da divulgare, la scala della base geografica e le scelte grafiche permesse dallo strumento tecnico utilizzato sono le variabili essenziali su cui bisogna lavorare, essenziali quanto il dato stesso.

Bibliografia

- BORRUSO G., "Il problema della rappresentazione cartografica dei numeri piccoli. Un'applicazione alla geografia della popolazione", in *Oltre l'Italia e l'Europa, ricerche sui movimenti migratori e sullo spazio multiculturale*, Ed. Università di Trieste, 2004.
- CARITAS, *Immigrazione-Dossier Statistico*, Roma, 2005.
- COPPOCK, J. T., "Maps as Sources for the Study of Land Use in the Past" in *Imago Mundi*, Vol. 22, 1968.
- EVANS, I.S., "The selection of class intervals" in *Transactions of the Institute of British Geographers*, 2: 98-124, 1976.
- FAVRETTO A., "Cartografare l'immigrazione in Italia", in *Immigrazione e Multiculturalità nell'Italia di oggi*, Vol II, a cura di C. Brusa, Milano, Franco Angeli, 1999, pp.124-136.
- FAVRETTO A., *Strumenti per l'analisi geografica. Gis e telerilevamento*, Bologna, Pàtron Editore, 2006.
- FESTA G., *Le carte geografiche. Strumento di progresso*, Napoli, Liguori, 1981.
- FLORIDIA E., *Carte e Rocce*, Roma, Edizioni "Ricerche", 1967.
- JENKS G.F. und CASPALL F.C., "Error on Choroplethic Maps. Definition, Measurement, Reduction", in *Annals of the Association of American Geographers*. Bd. 61, 1971.
- LODOVISI A., TORRESANI S., *Storia della Cartografia*, Bologna, Patròn Editore, 1996.
- NUNZIATA R., *La porta di Atlante. Un approccio semiologico al linguaggio cartografico*, Roma, Gangemi Editore, 2002.
- SESTINI A., *Cartografia generale*, Bologna, Pàtron Editore, 1981.
- TRAVERSI C., *Tecnica cartografica*, Firenze, I.G.M., 1968.

LA CARTOGRAFIA COME UN GIOCO: SCALE, PROIEZIONI E CARTOGRAFIA TEMATICA IN TERZA ELEMENTARE

CARTOGRAPHY AS A GAME: SCALES, PROJECTIONS AND THEMATIC MAPS IN PRIMARY SCHOOL (THIRD CLASS)

Marco Deligios (*)

(*) Globo srl.

Sommario

Raccontare la rappresentazione cartografica in modo accattivante ai bambini della scuola elementare. Un esperto di GIS passa dal computer a carta, spago, colla, forbici e pennarelli per far toccare con mano ai bambini i problemi dei geografi:

- un mondo grande su un foglio piccolo;
- un mondo tridimensionale su un foglio piatto;
- un mondo complesso in un modello semplificato.

Nell'era della realtà virtuale e della geografia su internet, resta di fondamentale importanza la percezione sensoriale, per toccare con mano che qualsiasi rappresentazione della realtà comporta grandi e piccole approssimazioni e semplificazioni.

Il risultato dell'esperienza è un'unità didattica, con fogli da stampare, colorare e ritagliare, che potrebbe utilmente integrare il libro di testo.

Abstract

How to teach cartographic representation in an attractive way to primary school pupils. A GIS expert leaves the computer and uses paper, string, glue, scissors and felt pens so children can directly experience problems of geographers:

- *a big world on a small sheet of paper;*
- *a three dimensional world on a flat sheet of paper;*
- *a complex world in a simplified model.*

In the virtual reality and internet mapping age, sensorial perception is still extremely important to experience that every representation of reality involves big and small approximations and simplifications.

The result of the experience is a didactic unit, with printable maps to paint and cut out that can integrate the schoolbook.

Disegnare la terra Verona 11 maggio 2007 Cartografia nella didattica

Marco Deligios
mdeligios@imteam.it



Il nostro pianeta

La sua forma
Le sue dimensioni
Le sue rappresentazioni

Disegnare la terra

Nell'era della realtà virtuale e della geografia su internet, resta di fondamentale importanza la percezione sensoriale, per toccare con mano che qualsiasi rappresentazione della realtà comporta grandi e piccole approssimazioni e semplificazioni.



1907-2007

Lord Baden Powell ideatore del metodo scout, che pone particolare attenzione all'esperienza e all'interdipendenza tra pensiero e azione (Virtù necessarie a un buon cartografo.)

Che forma ha la terra?



La terra è
quasi tonda;
ha la forma di una
sfera un po' schiacciata
(ma poco!) sui poli.

Quanto è grande la terra?

- Raggio: 6378 Km

L'Everest è un minuscolo foruncolo
sulla superficie della terra!



- Lunghezza equatore: 40076 Km

Un'automobile, andando a 100 Km/h,
ci metterebbe 17 giorni a farne il giro



- Massa: 5.980.000.000.000.000.000.000.000 Kg

Impossibile farsi un'idea!



Quant'è lungo un chilometro??



Dall'oratorio alla fabbrica!



Come disegnarla su un foglio piccolo?



Brembate



Brembate in Lombardia



Brembate in Italia

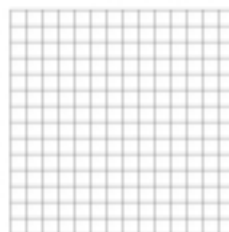
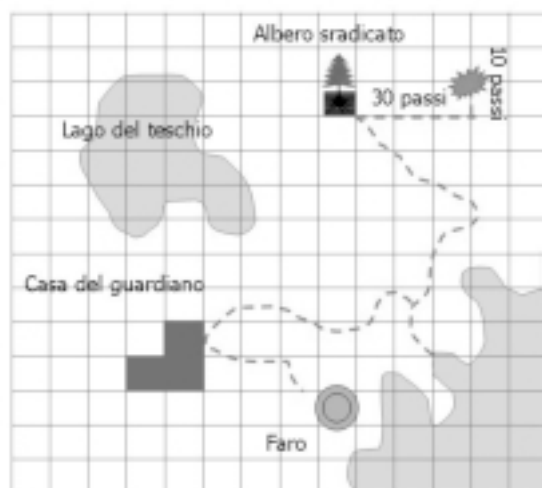


Brembate nel mondo

Come disegnarla
su un foglio piccolo?



Come disegnarla
su un foglio piccolo?

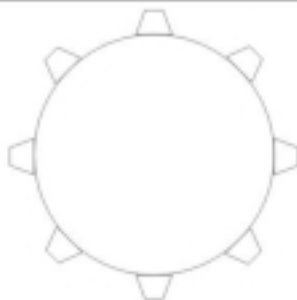
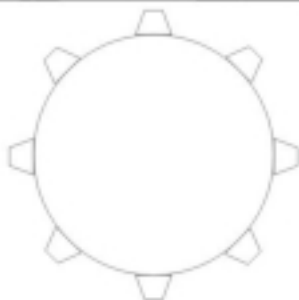


Una mappa ridotta si nasconde più facilmente!

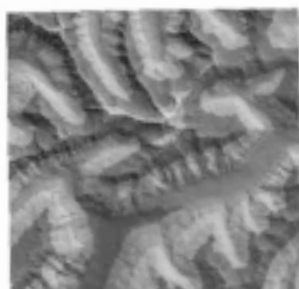
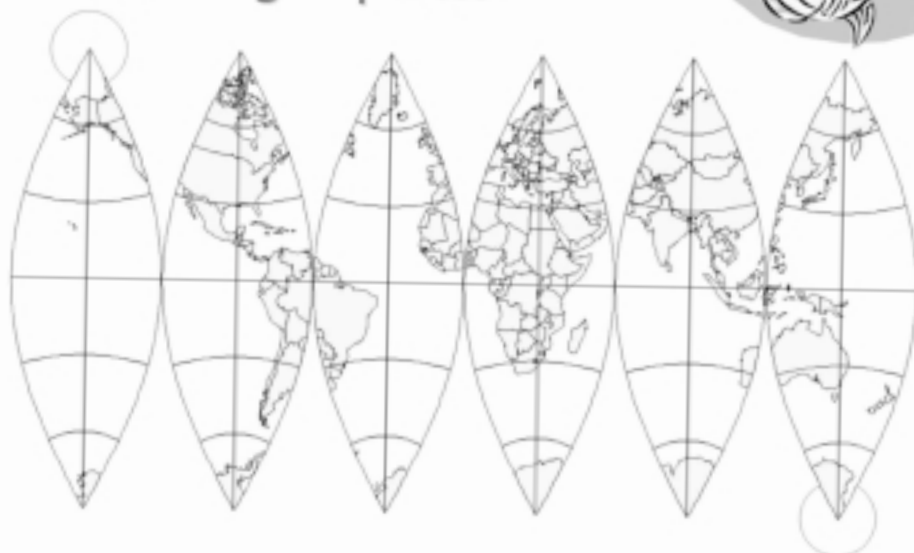
Come disegnarla
su un foglio piatto?



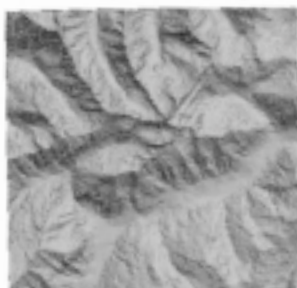
Come disegnarla
su un foglio piatto?



Come disegnarla su un foglio piatto?



Elevazioni (quanto è in alto)



Pendenze (quanto fatica a salire)

Come farla parlare?

La terra è complessa, la mappa è una **rappresentazione** di alcuni particolari, visibili o invisibili, questi particolari sono i **tematismi**:



Esposizioni (quanto sole prendo)



Come farla parlare?

Abbiamo chiesto a 100 persone se pensano che la loro regione sia inquinata, hanno risposto sì:



Piemonte	42
Valle d'Aosta	30
Lombardia	52
Trentino-Alto Adige	31
Veneto	30
Friuli Venezia Giulia	31
Liguria	30
Emilia-Romagna	38
Toscana	38
Umbria	32
Marche	26
Lazio	52
Abruzzo	21
Molise	13
Campania	41
Puglia	37
Basilicata	15
Calabria	19
Sicilia	28
Sardegna	23

Come farla parlare?

Abbiamo chiesto a 100 persone se pensano che la loro regione abbia le strade sporche, hanno risposto sì:



Piemonte	22
Valle d'Aosta	15
Lombardia	31
Trentino-Alto Adige	11
Veneto	28
Friuli Venezia Giulia	17
Liguria	29
Emilia-Romagna	14
Toscana	38
Umbria	28
Marche	19
Lazio	37
Abruzzo	23
Molise	15
Campania	32
Puglia	23
Basilicata	24
Calabria	28
Sicilia	22
Sardegna	19

Come farla parlare?

Belgio	327
Francia	186
Germania	229
Inghilterra	217
Irlanda	24
Italia	197
Portogallo	186
Spagna	78
Svezia	168

- ☐ Tra 50 e 99
☐ Tra 100 e 199
☐ Tra 200 e 299
☐ Più di 300



La densità di popolazione misura quanto stanno "stretti" gli abitanti di una nazione, ci dice quante persone abitano un un quadrato di lato 1 Km:



Il GIS per la scuola



CNR-IDPA
sezione di Milano



Dipartimento di
Scienze dell'Ambiente
e del Territorio
Università di Milano Bicocca

Collaborazione con Università Bicocca e CNR IDPA
PETER - Piani di Protezione Civile

Il GIS per la scuola



GloboexplorerL1

<http://www.imteam.it>

Area Download

Conclusioni

Il sesto pianeta era dieci volte più grande.

Era abitato da un vecchio signore che scriveva degli enormi libri.

"Ecco un esploratore", esclamò quando scorse il piccolo principe.

Il piccolo principe si sedette sul tavolo ansimando un poco.

Era in viaggio da tanto tempo.

"Da dove vieni?" gli domandò il vecchio signore.

"Che cos'è questo grosso libro?" disse il piccolo principe. "Che cosa fate qui?"

"Sono un geografo", disse il vecchio signore.

"Che cos'è un geografo?"

"È un sapiente che sa dove si trovano i mari, i fiumi, le città, le montagne e i deserti".

"È molto interessante", disse il piccolo principe, "questo finalmente è un vero mestiere!"

E diede un'occhiata tutto intorno sul pianeta del geografo. Non aveva mai visto fino ad ora un pianeta così maestoso.

"È molto bello il vostro pianeta. Ci sono degli oceani?"

"Non lo posso sapere", disse il geografo.

"Ah! (il piccolo principe fu deluso) E delle montagne?"

"Non lo posso sapere", disse il geografo.

"E delle città e dei fiumi e dei deserti?"

"Neppure lo posso sapere", disse il geografo.

"Ma siete un geografo!"

"Esatto", disse il geografo, "ma non sono un esploratore."

"Che cosa mi consigliate di andare a visitare?"

"Il pianeta Terra", gli rispose il geografo. "Ha una buona reputazione..."

E il piccolo principe se ne andò pensando al suo fiore.



ISOLA POLVESE (LAGO TRASIMENO-UMBRIA): UN PERCORSO DIDATTICO

THE POLVESE ISLAND (TRASIMENO LAKE-UMBRIA): A DIDACTIC AND SCIENTIFIC ROUTE

Lucilia Gregori (*), Silvia Bennati ()**

(*) Dipartimento di Scienze della Terra – Università degli Studi di Perugia.

(**) Dottore Naturalista.

Sommario

Le caratteristiche paesaggistiche, ambientali e culturali s.l. del Lago Trasimeno ne fanno uno dei più importanti geositi/geomorfositi dell'Italia centrale.

La visita all'Isola Polvese, in particolare, rappresenta una tappa interessante sotto il profilo geologico-geomorfologico e naturalistico; si tratta dell'isola più estesa del lago che offre peculiarità importanti sotto questi aspetti e che possono essere colti e trasmessi in un percorso articolato sia lungo le sponde che al suo interno.

Il "giro" dell'isola, che può essere percorso agevolmente permette, non solo di apprezzare l'articolato scenario geomorfologico attraverso una passeggiata costiera, ma di ammirare anche tutta la gamma di specie vegetali, diversamente distribuite nell'arco dell'anno.

L'Isola, infatti, da molti anni è oggetto di escursioni didattiche a vario livello (dalle Scuole Elementari alle Università) e rappresenta una "palestra" ideale in cui attivare input alla ricerca, esercitare alla osservazione e riconoscimento dei vari elementi paesaggistici, fornendo le basi per l'elaborazione di dati acquisiti di vario ambito culturale.

Sono presenti, inoltre, strutture monumentali legate alla presenza antropica, anche datata nell'isola, che rappresentano, pertanto, un valore aggiunto al percorso.

Abstract

The characteristics of the landscape of the Trasimeno Lake, both environmental and cultural, make it one of the most important geosites/geomorphosites of central Italy. The visit of the Polvese Island, in particular, represents an interesting step from the naturalistic and geologic-geomorphologic viewpoints. The Polvese Island is the largest of the Lake and offers important peculiarities which can be acquired through an articulated tour around the coast and across the island. The tour of the island, which can be easily covered, allows to appreciate the articulate geomorphologic scenery and all the richness of flora and fauna, throughout the year. The Island, in fact, is from many years the object of didactic excursions of different level (from the elementary school level to the university level) and represents an ideal "gym" for exercising the stimulus to search, a base for the elaboration of data in several cultural fields, an input to the observation, and an acknowledgment of several landscaped elements. As an added value to the itinerary, there are also monumental structures linked to the ancient anthropic presence.

1. L'area del Lago Trasimeno

Nell'area nord-orientale dell'Umbria al confine con la Toscana si trova l'ampia depressione lacustre del Lago Trasimeno (figura 1). Tale bacino rappresenta un lago molto antico, di età plio-pleistocenica (Gregori, 2005; Cattuto & Gregori, 2007), legato all'attività tettonica, che ha intercettato un paleo-deflusso proveniente dalla Val di Chiana dando luogo al noto lago laminare umbro (Gregori & Cattuto, 2007). Tale realtà ambientale ha condizionato l'evoluzione dell'area (Cattuto *et alii*, 1992) sviluppando un articolato ecosistema biologico in un ambiente geologico-geomorfologico e storico di grande valore scientifico e culturale. Diverse e interessanti le sue valenze culturali che riguardano la sua evoluzione paleogeografica (Gregori, 2004), i riferimenti storico-ambientali, la grande biodiversità locale, i valori delle tradizioni e quelli eno-gastronomici, ecc. (Gregori & Bennati, 2006 a)

Per questi motivi, il lago si presta molto all'organizzazione di percorsi turistici (Gregori *et alii*, 2005) attraverso il territorio del suo bacino (escursioni naturalistiche e geo - archeologiche: per esempio il geosito della Torre pendente di Vernazzano o la rievocazione della battaglia di Annibale) lungo le sponde stesse (la pista ciclabile) e all'interno dello specchio d'acqua (la *Vogalonga*, la *Corsa delle Barche*, le regate notturne, ecc.).

Il Parco del Lago Trasimeno, pertanto, rappresenta un laboratorio ideale per costruire itinerari geoturistici mirati alla diffusione, valorizzazione e divulgazione della conoscenza scientifica anche attraverso l'offerta dei numerosi beni culturali e ambientali riconoscibili, sia nelle località rivierasche che nelle sue isole (Gregori & Bennati, 2006 a, b).

Il lago, infatti, è arricchito nei suoi aspetti paesaggistici anche dalla presenza di tre isole; l'Isola Maggiore e la Minore ubicate nell'area

settentrionale del bacino, mentre la più grande isola rappresentata dalla Polvese è ubicata, a breve distanza dalla costa sud-orientale (figura 1).

Tutte le isole sono state, attraverso il tempo, abbastanza modificate negli aspetti storico-culturali e anche nella loro naturalità. In particolare, nella Polvese sono stati eseguiti importati interventi di carattere edilizio *s.l.* come il *Giardino delle piante acquatiche* (realizzato nel 1995, in seguito al recupero della piscina precedentemente progettata), di tipo botanico-vegetazionale (i viali alberati di *pioppi e cipressi*) o le opere di ripascimento e/o di difesa lungo le spiagge (moli, barriere e la "freccia" litoranea situata nella zona meridionale dell'isola). Le isole, tuttavia, nell'insieme mantengono un indiscusso fascino connesso anche alle testimonianze monumentali (Abbazia di S. Secondo) o storico-religiose (la frequentazione dei monaci Olivetani e di S. Francesco).

2. L'Isola Polvese

L'Isola Polvese, proprietà della Provincia di Perugia dal 1974 (AA.VV., 2004), è inserita dal 1995 all'interno del "Parco scientifico-didattico" della Provincia, dove sono presenti attrezzature dedicate alla didattica e/o formazione in campo ambientale (strutture ricettive e/o didattiche), che permettono di organizzare *stage*, itinerari scientifico-didattici molto accessibili alle varie scuole di diverso ordine e grado, talmente frequentati da definire l'isola come un laboratorio all'aperto: "*Aula-verde*".

Come già accennato, l'isola abbastanza grande con la sua superficie di 75 ettari circa e uno sviluppo costiero di oltre 4 km, presenta una forma allungata in direzione NW-SE e come le altre isole è costituita essenzialmente da rocce marnoso-arenacee e/o calcarenitiche (Macigno/Arenaria del Trasimeno



FIGURA 1 – Il profilo asimmetrico dell'isola Polvese e la sua ubicazione nel Lago Trasimeno (foto L. Gregori; disegno C. Cattuto, 1993).

e Formazione Marnoso-Arenacea, 1994; Jacobacci *et alii*, 1970).

Dal punto di vista strutturale, il rilievo è assimilabile a una monoclinale (*cuesta*), dove il diverso assetto degli strati identifica un versante debolmente inclinato in corrispondenza degli strati a franapoggio a W; mentre una maggiore acclività è presente lungo il versante orientale. Tale andamento condiziona non solo la morfologia generale dell'isola, ma anche lo sviluppo di fenomeni gravitativi nel lato più acclive e un diverso ambiente botanico-vegetazionale.

Il versante “di faccia” (Bartolini & Peccerillo, 2003) della monoclinale è interessato da una fitta lecceta a alto fusto, mentre dall'altra parte è presente un'estesa coltura ad olivi. In qualche modo, esiste una sorta di spartiacque vegetazionale quasi coincidente con quello indotto dall'assetto strutturale e dall'esposizione.

Le diverse caratteristiche morfologiche e vegetazionali hanno condizionato una diversa fruibilità dei versanti; quello a nord-est si presenta instabile e poco accessibile, mentre il

versante nord-occidentale, a minore acclività ha permesso una maggiore pedogenesi e quindi la pratica agraria (estesa coltura a olivi) e un insediamento antropico concentrato lungo il versante a franapoggio (figura 2a).

L'Isola presenta una forma grossomodo trapezoidale (figura 14) con la base maggiore verso NE e un profilo asimmetrico; il profilo costiero a SW e la base del versante a SE, presentano un andamento abbastanza rettilineo, condizionato dall'attività di due fratture orientate NW-SE e NE-SW. Anche il versante orientale sembra controllato dal punto di vista strutturale, in corrispondenza del raccordo abbastanza brusco con la fascia costiera.

La modesta superficie dell'isola, la sua facile percorribilità attraverso la strada lungolago consente di vedere facilmente elementi geomorfologici e aspetti naturalistici molto interessanti, sia lungo la sponda occidentale che orientale. Si può, inoltre, agevolmente attraversare, in più punti il rilievo che raggiunge la quota massima attorno ai 300m, percorrendo sentieri, di medio-bassa difficoltà, entro un bosco di *lecci* o lungo viali

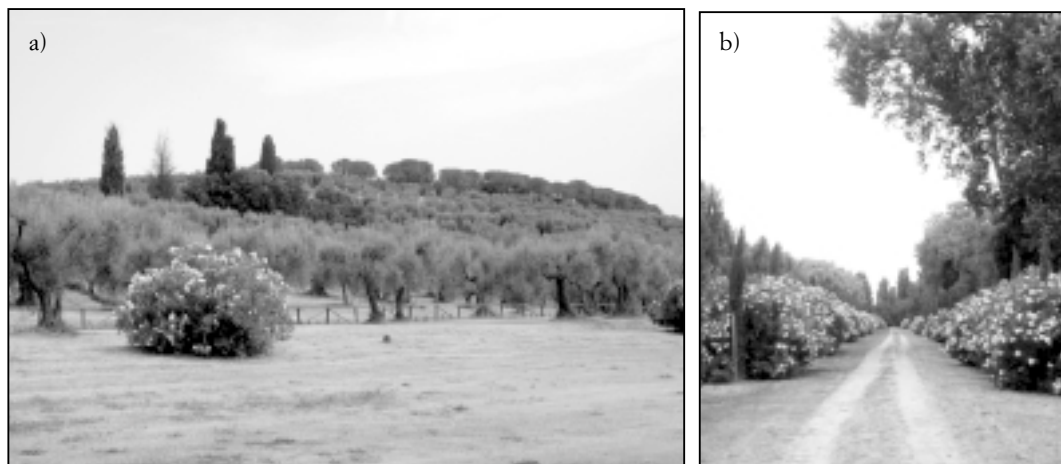


FIGURA 2 – a) Il versante a franapoggio coltivato a olivi; b) Il viale degli oleandri, che costeggia la sponda sud-occidentale dell'Isola Polvese (foto S.Bennati/L.Gregori).

bordati da piante di *oleandri*, fruendo anche delle testimonianze monumentali di una passata frequentazione feudale, contadina o religiosa. L'isola, infatti, fu abitata in passato dagli Etruschi e dai Romani come si evince anche dalle numerose testimonianze bibliografiche e archeologiche rinvenute lungo le sponde del lago e delle sue isole (Gambini, 1995).

L'isola pur nella sua apparente semplicità, ma di grande naturalità, rappresenta pertanto un sito ricco di fascino e di attrattiva per una visita di carattere scientifico-didattico, ma anche di tipo turistico-emozionale (Gregori, 2007).

La cartografia riguardante l'area è, quindi, facilmente leggibile negli aspetti topografici e morfologici e la sua interpretazione consente di svolgere con successo interessanti esercitazioni didattiche. Durante i numerosi periodi di formazione dedicati a studenti anche universitari, costituendo una valida palestra per l'addestramento all'orientamento e alla capacità di relazione tra rappresentazione cartografica e realtà, nonché un utile esercizio di trasferimento nella cartografia di dati di cam-

pagna (geologici, geomorfologici, faunistici, floristici, ecc.).

Molto interessante è la percezione sia degli elementi tradizionali e tangibili del territorio, ma anche di quelli non tangibili (Gregori, 2006 c), come gli odori dei luoghi e la suggestione che essi evocano. Le uscite notturne al lago sono una tradizione turistica consolidata, ma quelle svolte all'isola Polvese permettono, per esempio, agli studenti ospitati per gli *stage*, una nuova e stimolante esperienza naturalistica, nel senso più ampio del termine.

Tutto il bagaglio delle conoscenze presenti nel territorio isolano può, pertanto, essere raccolto e organizzato in un supporto cartografico cartaceo, che permetta al turista e/o geo-turista o allo studente *s.l.* di individuare e comprendere personalmente le evidenze della storia del luogo.

3. Itinerario geo-turistico

Al fine di favorire una frequentazione più consapevole dell'Isola Polvese è stato quindi

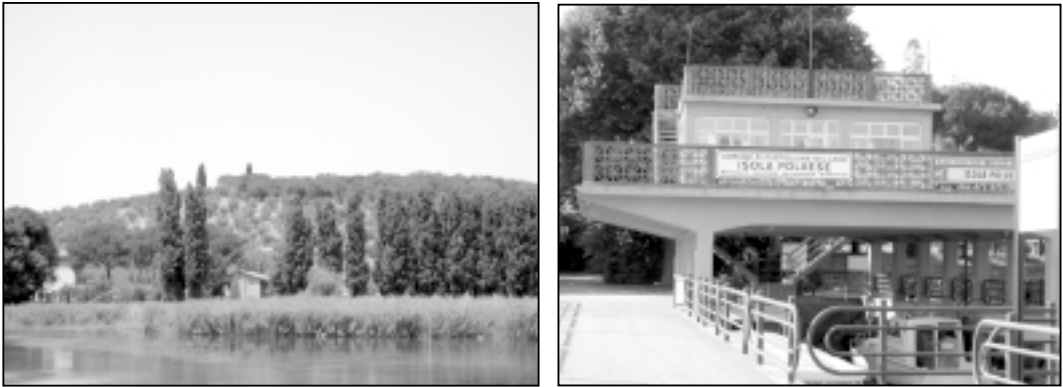


FIGURA 3 – Avvicinamento all'isola e l'imbarcadere della Provincia di Perugia (foto S.Bennati/L.Gregori).



FIGURA 4 – Il viale alberato dei tigli che prelude alla “villa dei Conti Citterio”, attualmente di proprietà della Provincia di Perugia; la struttura ricettiva funziona come albergo nel periodo estivo e come sede di convegni e stage scientifici e didattici. Sullo sfondo si intravede la merlatura del Castello (foto L.Gregori).

elaborato un itinerario che segue parzialmente quello già progettato o usualmente percorso dai turisti. Questo, tuttavia, è incrementato nei valori ambientali *s.l.* dei luoghi, relazionati anche allo scenario non solo locale, ma a quello del bacino del Trasimeno, alla morfologia dell'isola, del lago e alle possibili implicazioni geomorfologiche e paleo-geografiche del territorio circostante. L'itinerario comprende una parte costiera e un tratto che si snoda lungo la parte più alta dell'isola.

Il “giro” dell'isola può essere suddiviso in tre percorsi tematici e la loro unione quindi

forma un itinerario geo-turistico, caratterizzato da otto *stop* di diverso interesse culturale.

Nella carta proposta (figura 14), pertanto, è evidenziato con diversa simbologia un *percorso costiero*, accessibile a tutti, che segue il periplo dell'isola e che permette non solo di apprezzare lo scenario geomorfologico, ma di ammirare le specie vegetali, che si alternano con macchie e colori diversi lungo le sponde e nell'interno del bosco, secondo la stagione.

Diversamente segnalato è il *percorso storico*, che tocca le numerose testimonianze storiche e antropiche presenti nell'isola, come il

Castello e altre strutture monumentali.

Viene, infine, indicato il *percorso naturalistico*, che si articola all'interno dell'isola, riconoscibile anche lungo le coste e finalizzato alle evidenze di interesse strettamente naturalistico.

Gli *stop*, che si articolano tra i vari percorsi, quindi, sono caratterizzati da una rilevanza scientifica e culturale e uno costituisce il "valore aggiunto" dell'altro (Gregori & Benati, 2007).

L'itinerario, nel complesso, interagisce con diversi e caratteristici ambienti naturali, che ospitano anche un'abbondante fauna a vertebrati e invertebrati. Tra i vertebrati sono presenti *faine, volpi, lepri e nutrie*. Importante e legata all'ambiente umido e ripariale è la fauna ornitica, ma è da rilevare anche quella legata all'ambiente agricolo-forestale (*fagiani, upupe, cuculi*, ecc.; Cucchia, 2004; Velatta, 2002).

3.1. Stop n. 1

La prima sosta è al molo della Provincia di Perugia, a ridosso della località La Villa. Situata presso l'imbarcadero della Provincia, una struttura degli anni '60 permette l'attracco dei battelli di linea. L'isola si raggiunge, infatti, con i traghetti della Società APM (Agilla, Grifone, ecc.) Navigazione Lago Trasimeno, in partenza dal molo di San Feliciano (caratteristica borgata rivierasca di origine medioevale). Durante la stagione estiva si può raggiungere l'isola anche da Passignano, in collegamento, tramite i battelli, con le isole Maggiore e Polvese (figura 3).

Dopo lo sbarco, l'accesso all'isola è guidato da un suggestivo viale alberato di tigli

(figura 4a), che porta alla struttura ricettiva di proprietà della Provincia. Una palazzina, di stile vagamente *liberty*, funziona come albergo e ristorante¹ nella stagione turistica, che va da aprile a settembre. In passato, la villa acquistata e restaurata dai Conti Citterio, veniva utilizzava come residenza durante le battute di caccia e di pesca (figura 4b).

Antistante alla struttura è fruibile un'ampia superficie coltivata a prato (figura 5a), in cui sono collocati alcuni cartelli che illustrano, con ricostruzioni ambientali la fauna e flora del lago nelle diverse stagioni (disegni di A. Speziali)².

Dall'area di attracco del battello, il panorama di fronte permette di riconoscere il rilievo di Montalera con il caratteristico profilo asimmetrico (modellato dalla tettonica; Ambrosetti *et alii*, 1989), che limita con strutture di media elevazione, la sponda sud-orientale del lago.

In prossimità dell'approdo e nell'area del Centro Servizi sono presenti alberi e arbusti ornamentali, mentre lungo i viali si possono riconoscere *tigli, ippocastani* e sui prati *salici, pini, platani, acacie, tamerici*, con siepi di *oleandro*.

3.2. Stop n. 2

Proseguendo verso nord-ovest, si supera un gruppo di casolari, ancora parzialmente o occasionalmente utilizzati dai residenti o dagli operatori turistici che gestiscono la strutture ricettive della Provincia di Perugia (specialmente nel periodo primaverile/estivo quando queste sono fruibili) e, superato l'albergo, si imbecca la strada sterrata che costeggia il lago (figura 5b).

¹ La ristorazione nelle isole, pone particolare attenzione nell'offerta di piatti tipici con prodotti del lago (dal "lattarino" alla *Fagiolina del Trasimeno*).

² Tale area, denominata "Borgo", comprende l'insieme di edifici corrispondente all'antico nucleo abitato presente fra il Castello e la Chiesa di S. Maria della Cerqua Chiesa (1420) che, nel passato, era la chiesa parrocchiale degli abitanti dell'isola Polvese (a cura di Parco Scientifico/Didattico-Provincia di Perugia).



FIGURA 5 – Scorcio della superficie spianata di fronte alla ex- villa Citterio e del tratto iniziale del percorso diretto verso NW (foto L. Gregori).



FIGURA 6 – a) Il percorso tra gli olivi per “non vedenti” con limitatori realizzati da staccionate e piante; b) Impianto di Fitodepurazione Naturale (foto S. Bennati).

Una prima parte del percorso ha la peculiarità di essere destinata anche ai “non vedenti” (figura 6a); è un tratto più ristretto situato a monte del passaggio principale che attraversa, opportunamente attrezzato da limitatori costituiti da staccionate di legno, un orto con olivi e piante spontanee come il *rosmarino*, *melograno* e la *santolina* (introdotta dai monaci Olivetani).

Il percorso copre circa 300 metri e per-

mette una passeggiata sicura offrendo ai non vedenti un approccio turistico di tipo emozionale (i rumori del lago, gli aromi delle erbe o odori degli alberi e il gracidiare delle rane; *Rana esculenta*) e costeggia il versante coltivato a olivi dai quali, tra l’altro, si ricava un olio biologico di ottima qualità³.

La sponda, in questo tratto, è limitata da un esteso e fitto *canneto* o *fragmiteto*, dove la specie dominante è la cannuccia palustre

³ Olio San Sebastiano da *Mono-cultivar* di varietà *Dolce Agogia* (Isola Polvese).

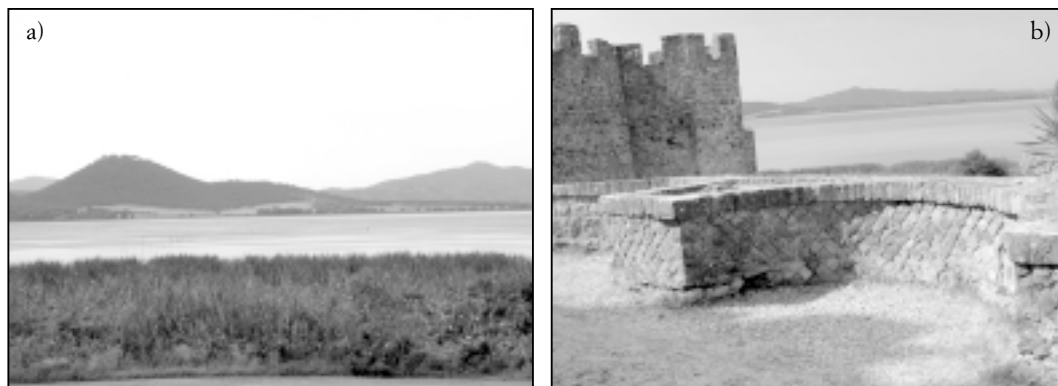


FIGURA 7 – a) La “cannuccia del lago” (*Phragmites australis*) che borda quasi tutta la costa dell’isola; tale vegetazione limita in alcuni punti l’accesso al lago, ma costituisce riparo per l’avifauna e svolge una azione di depurazione delle acque; b) La balaustra di fronte alla Chiesa di S. Giuliano realizzata in Opus reticulatum, di fattura romana (foto S. Bennati).

(*Phragmites australis*; figura 7a). Da qualche anno, il canneto sta progradando notevolmente verso il centro-lago, a seguito del generale abbassamento dello specchio lacustre riscontrato in questi ultimi anni (estate 2003).

Al largo del canneto predomina una vegetazione acquatica composta di idrofite natanti e sommerse (*ceratofilli*, *millefoglie d’acqua* e *brasche*; Orsomando & Catorci, 1991).

Il fragmiteo rappresenta un luogo ideale di sosta e svernamento per un gran numero di uccelli acquatici (tra cui *svassi*, *folaghe*, *aironi*, *germani*, ecc.).

Successivamente, la strada prosegue limitata da *cipressi*, *oleandri* e *eucalipti* che nella stagione primaverile e estiva non solo offrono un suggestivo panorama, ma propongono una sorta di scenografico invito alla visita dell’isola.

Percorrendo la strada, che segue la morfo-

logia costiera, si nota che, per questo tratto, il lago è poco visibile a causa della fitta vegetazione, formata anche da arbusti spinescenti, come *pruni selvatici* e *biancospini* e da cespugli di *ginestra*, *alberi di pioppo* e *erica arborea*; tale copertura vegetale, infatti, durante tutto l’anno maschera lungo questo lato dell’isola, la visibilità e fruizione del raccordo con l’acqua.

3.3. Stop n. 3

Sosta obbligata è rappresentata dall’area del grande Castello (figura 8a) lungo le cui mura si sviluppa un tratto del percorso. La struttura del XIV secolo venne costruita a ridosso della sponda del lago, con la funzione di difesa degli abitanti⁴. Recentemente restaurato, è sede, anche ai fini didattico-culturali, di concerti e spettacoli in occasione di eventi importanti. Del castello rimane solo la cinta muraria esterna ben conservata con la merlatura e la cui muratura appare realizzata con il

⁴ La cinta delle mura, a pianta pentagonale, presenta cinque torri nei vertici, collegate tra loro da un passaggio lungo il coronamento delle mura. In prossimità della metà del muro meridionale, fronte lago, si trova una sesta torre a difesa della porta di ingresso al castello. Il mastio, a pianta ottagonale, è rivolto verso monte e domina tutta la struttura (AA.VV, 2004).

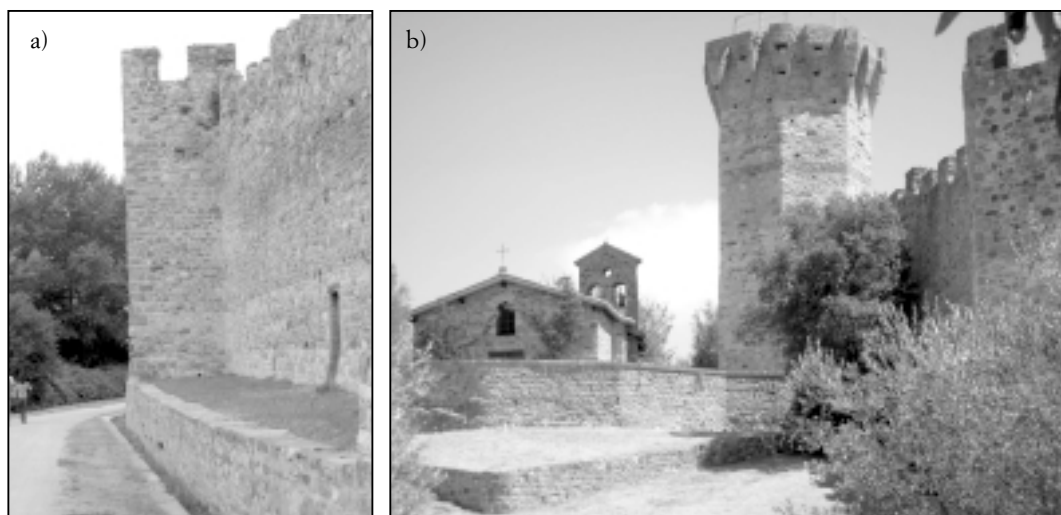


FIGURA 8 – a) La strada del percorso costeggia il Castello dell'Isola Polvese con torri e merli ben conservati. Le mura sono realizzate con blocchi di arenaria (Macigno; Jacobacci et alii, 1970) e calcarenite; b) La Chiesa di S. Giuliano presso la torre ottagonale del Castello (foto L. Gregori).

materiale autoctono recuperato nell'isola o nelle immediate aree costiere (blocchi di roccia marnoso-arenacea e calcarenitica; Jacobacci *et alii*, 1970).

Vicino ad esso, si trova la chiesa di San Giuliano (edificata al di sopra di ruderi di una villa romana, AA.VV. 2002; figura 8b) del secolo XIII e limita il sagrato della chiesa un belvedere con un pregevole esempio di “opus reticulatum” (figura 7b), realizzato con i caratteristici blocchetti quadrangolari. Tale testimonianza viene, pertanto, ricondotta alla presenza dei Romani sull'Isola (Fabbroni, 2004; Gambini, 1995).

Il percorso dopo il castello si orienta in direzione NW-SE, procedendo lungo la strada pianeggiante e si può rilevare come sia ubicata in corrispondenza di una prima rottura del pendio topografico che si trova, probabilmente, lungo una faglia che borda l'isola stessa o lungo una di gradino morfologico modellato da una paleo-linea di costa.

Procedendo da questo punto verso la punta settentrionale dell'isola, il versante

comincia ad essere meno ricordato con la sponda e si rinvergono, alla base del rilievo, grandi blocchi di arenaria.

Poco dopo il castello, è presente un Impianto di Fitodepurazione biologica (figura 6b) che si avvale della capacità di particolari piante (macrofite radicate come il *Phragmites*) in grado di attivare processi di depurazione. Il progetto di fitodepurazione, esempio di tecnologia eco-sostenibile, è finalizzato anche alla divulgazione di tematiche ambientali.

3.4. Stop n. 4

La strada, quindi, si articola attraverso banchi rocciosi in posto o blocchi franati e/o giustapposti e, proseguendo lungo il sentiero lungo-lago che segue la sponda nord-occidentale dell'isola, si arriva alla punta settentrionale della Polvese, dove affiora vistosamente il *bed-rock* arenaceo e da cui si può avere una panoramica dello spartiacque del lago verso NW e verso NE.

È possibile, infatti, da questo punto (*Bel-*

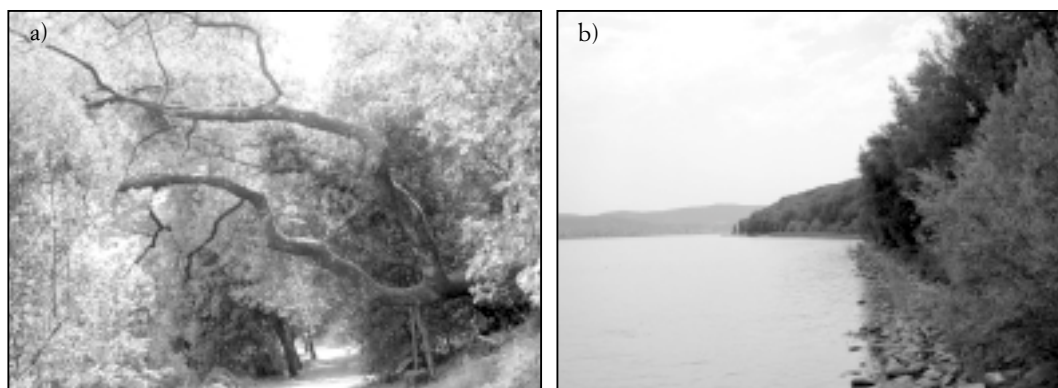


FIGURA 9 – *La vistosa inclinazione degli alberi, alla base del versante interessato della Lecceta di S. Leonardo, costituisce una curiosità di valore geo-turistico; b) La lecceta, presente lungo il lato orientale dell'isola, lambisce la costa ciottolosa che, procedendo verso sud, diventa gradualmente sabbiosa (foto S. Bennati).*

vedere basso) osservare una fascia collinare appena rilevata sull'orizzonte che corrisponde all'area della Valdichiana, che nel Plio-Pleistocene era in collegamento con quella del paleo-Trasimeno che si andava formando (Cattuto & Gregori, 2007). Verso E, invece, lo spartiacque appare più definito e si eleva dall'acqua con i rilievi da Passignano a Monte del Lago. Stessa visuale può essere fruita anche dall'alto della punta dell'isola, cui si accede attraverso una scala che sale abbastanza ripidamente verso il punto più panoramico della Polvese, in corrispondenza di una superficie spianata, da cui spazia la visuale anche verso Isola Maggiore e Minore (*Belvedere alto*).

3.5. Stop n. 5

Rimanendo in quota lungo il perimetro dell'isola, doppiato il capo di S. Secondo, si prosegue con minimi dislivelli e ondulazioni

del terreno lungo la sponda nord orientale del lago. Si nota, anche dalla cartografia, una variazione delle caratteristiche morfologiche del paesaggio: un versante più acclive e bruscamente raccordato con la porzione costiera. Il percorso segue, infatti, la base del versante prevalentemente a reggipoggio, caratterizzato da una fitta vegetazione con specie tipiche degli ambienti mediterranei come *leccio*, *roverella* e *orniello* (Orsomando & Catorci, 1991) e un fitto sottobosco, che rende poco agevole l'accesso al rilievo anche per gli evidenti fenomeni gravitativi e di generale instabilità del versante.

I grossi blocchi, anche di notevoli dimensioni, accatastati alla base del versante testimoniano una sua continua evoluzione per crolli o scivolamenti.

Tutto il tracciato del percorso, procedendo verso S, viaggia limitato in sinistra dalla

⁵La vegetazione forestale dell'isola si estende prevalentemente nella sua parte nord-orientale, soggetta a un regime termico più severo e conservativo. La copertura boschiva di circa 11 ettari, è quasi del tutto costituita da una lecceta, di notevole interesse naturalistico. La lecceta di San Leonardo, dall'omonima chiesa presente anticamente nell'area, è una delle poche leccete ad alto fusto presenti in Umbria (l'altezza media degli alberi è di circa 15 metri; Orsomando & Catorci, 1991; Parco Scientifico/Didattico della Provincia di Perugia).



FIGURA 10 – a) L'area pianeggiante della “freccia” sabbiosa nella punta meridionale dell'isola e, sulla destra, il viale dei pioppi; sullo sfondo i rilievi dello spartiacque a ridosso dell'abitato di S. Feliciano (foto L. Gregori); b) I pali infissi a cerchio nel terreno rievocano l'antica pesca lacustre dei Tori (foto S. Bennati).

sponda lacustre con rari alberi di *leccio*, mentre in destra è evidente l'andamento del versante abbastanza acclive e completamente interessato da lecci: la Lecceta di S. Leonardo (*Quercus ilex*)⁵.

All'interno della lecceta sono presenti alcuni esemplari di *roverella* e nel sottobosco prevalgono *viburno*, *alloro*, *pungitopo*, *ligustro* e *sanguinello*. Nella copertura erbacea del suolo, è possibile trovare, a fine estate, il *ciclamino napoletano* (*Cyclamen hederifolium*; Orsomando & Catorci, 1991).

Evidenza botanica di questa graduale tendenza del versante è confermata dall'andamento di tutta la copertura boschiva che si presenta nel suo insieme, notevolmente inclinata verso il basso (figura 9), con altrettanto visibili fenomeni di uncinatura alla base dei tronchi degli alberi, anche di grandi dimensioni. Tale caratteristica talora assume aspetti scenografici come alcuni alberi in vita che crescono praticamente in posizione orizzontale, aggettanti sul percorso e sostenuti da ormai datate e coreografiche opere di puntellatura di legno o sostegni in ferro. Tale evidenza costituisce una curiosità che ne fa un divertente stop fotografico.

In questo tratto, il percorso è quasi a ridos-

so della linea costa che, prima appare protetta da una barriera artificiale a blocchi, per poi diventare naturalmente ciottolosa e via via sempre più sabbiosa, al punto da permettere la balneazione e un ampio uso turistico.

Il vento di *Maestrale*, infatti, spazza la porzione nord-orientale dell'isola e forma un moto ondoso in grado di aggredire la costa, da cui la necessità di opere di difesa artificiale.

3.6. Stop. N. 6

Man mano che si chiude l'itinerario che ha seguito tutto il perimetro dell'isola, la frazione sabbiosa lungo la costa aumenta fino a sfumare nella vasta distesa argillo-sabbiosa, ubicata nella parte meridionale dell'Isola (figura 10a). Tutta l'area compresa fra la fine della *Lecceta di San Leonardo* e il molo è pianeggiante, prodotta dalla deposizione dei materiali trasportati dalle correnti lungo costa indotte anche dai venti che spirano da Maestrale (da N) e da Libeccio (da NW, Castiglione del Lago), che in corrispondenza dell'area ridossata (*zona d'ombra*), hanno permesso la formazione di un'ampia barra sabbiosa identificabile morfologicamente come “freccia”. La *freccia* litoranea si è andata gradualmente accrescendo nel tempo per cause

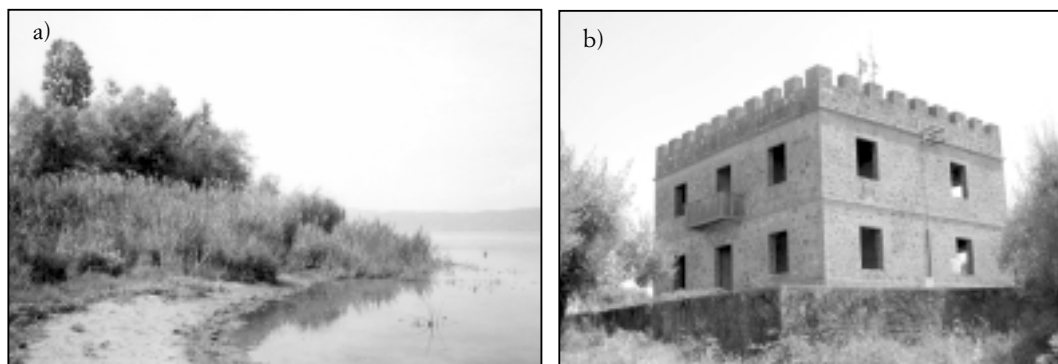


FIGURA 11 – a) La Punta orientale dell'isola (la "freccia") verso SE; b) La "Casa Merlata": originale e incompiuto (foto S. Bennati).

naturali e anche antropiche (sono stati effettuati interventi di dragaggio e/o ripascimento nei pressi della punta).

La punta della freccia è anche la parte più pianeggiante e più sud-orientale dell'isola (figura 11a); costituisce un'area ampiamente fruibile da parte dei turisti per attività ricreative e di balneazione e appare ben curata anche sotto il profilo vegetazionale (sono presenti lungo le sponde alberi di *pioppo*, *salice e oleandro*). Lungo il limite costiero della distesa sabbiosa, si trova una ricostruzione, con pali di legno, che rievoca l'antica pesca dei Tori (figura 10b); questi pali rappresentano una parte delle strutture dedicate a un tipo di pesca, ormai in disuso nel lago, ma che nel passato era socialmente condivisa e aveva un grande ruolo economico e/o commerciale⁶.

Si trattava di una particolare pesca lacustre molto ricca, che rappresentava un momento di aggregazione sociale, molto laboriosa che permetteva di pescare una gran-

de quantità di pesci, tra cui *anguille*, *tinche e lucci*. Documentata fin dall'alto Medioevo, venne abbandonata tra il XV e il XVI secolo, forse a causa dell'innalzamento del livello delle acque del lago (Gambini, 1995; Gambini & Santanicchia, 2007).

Da questo stop si può ritornare indietro, verso la Villa, percorrendo un lungo viale alberato, bordato da pioppi (figura 10a).

3.7. Stop n. 7

Come già accennato, il percorso conclude il giro costiero dell'isola scendendo nuovamente alla Villa, passando di fronte a un casolare che ospita turisti per tutto l'anno (figura 12b).

Da questa posizione è possibile, inoltre, seguire un altro itinerario che risale verso la parte più alta dell'isola, salendo di quota fino a interessare la zona sommitale, morfologicamente pianeggiante.

L'area, a quota 313m s.l.m., ripropone

⁶ I "Tori" erano formati da grandi mucchi di fascine di quercia immersi fino al fondo del lago, in corrispondenza di una doppia fila di pali infissi nel fango e disposti in cerchio. Una rete veniva fissata ai pali esterni e ricadeva fino al fondale, collegata con numerose corde ai pali del cerchio interno. Durante l'inverno, i pesci si rifugiavano tra le fascine accatastate in mucchi piramidali; poi i pali venivano rimossi e i pesci spaventati, anche dal disturbo dei pescatori che si introducevano con le barche all'interno dei tori, venivano costretti entro la rete che veniva chiusa con le corde, realizzando una sorta di camera circolare (Gambini, 1995; Gambini & Santanicchia, 2007).



FIGURA 12 – a) Vista del lago e dei rilievi alle spalle di S. Feliciano, dal versante meridionale dell'isola; evidente il viale alberato con doppia fila di pioppi che arriva fino alla punta sabbiosa dell'isola. b) Il "giro" dell'isola si chiude presso i casolari attinenti alla Villa e all'area di imbarco (foto L. Gregori).



FIGURA 13 – a) La superficie spianata, lungo l'area di spartiacque, presenta una evidente "sella" in corrispondenza di una frattura che interessa la struttura dell'isola. Sullo sfondo si intravede l'inizio della lecceta che segna grossomodo il passaggio vegetazionale tra gli opposti versanti; b) La Piscina delle Pianti Acquatiche ricavata in una ex-cava di materiale lapideo (foto L. Gregori/S. Bennati).

una strada sterrata, bordata da oleandri e olivi che consente di percorrere l'area di spartiacque dell'isola per tutta la sua lunghezza. L'area è spianata e interessata da una depressione morfologica (sella), che ne interrompe la continuità in corrispondenza di una linea di frattura orientata all'incirca in direzione N-S. Il condizionamento morfologico-strutturale dello spartiacque dell'isola è un interessante aspetto geo-turistico.

3.8. Stop n. 8

La superficie spianata sommitale (figura 13a) dell'Isola Polvese arriva a S, fino al *Belvedere alto* di S. Secondo che costituisce la parte più alta del rilievo (una sorta di "terrazzo dell'isola") e consente una straordinaria visione panoramica del lago, delle sue sponde e del diverso andamento morfologico dello spartiacque.

La chiesa di S. Secondo del secolo XII⁷, è

⁷ Intorno alla seconda metà del '400 venne trasformata in Monastero dei monaci Olivetani finché (1832) l'ordine fu abolito da Papa Gregorio XVI.

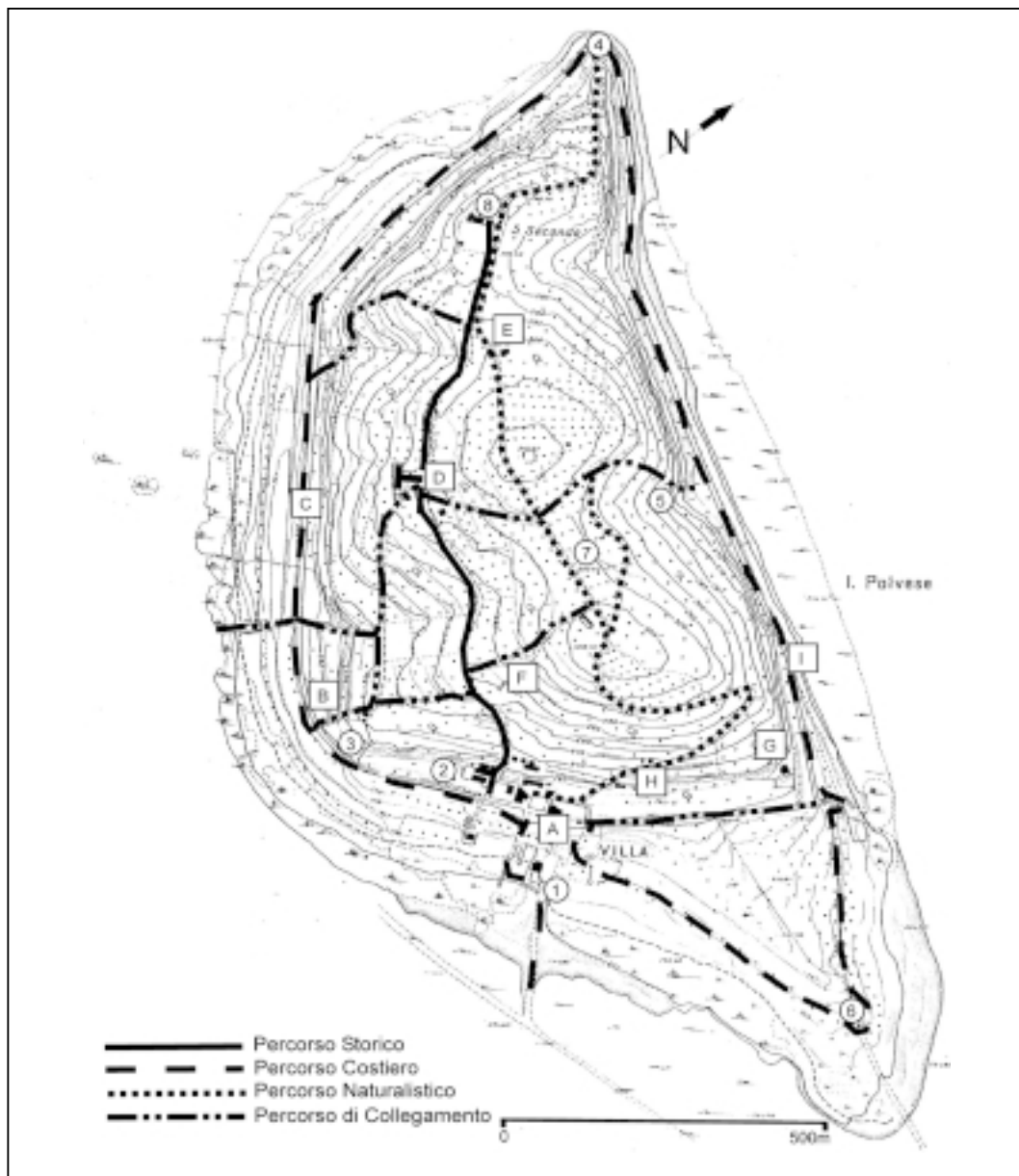


FIGURA 14 – L'itinerario attraverso l'Isola Polvese si svolge in tre percorsi diversi con otto stop: 1. Molo; 2. Percorso per "diversamente abili"; 3. Castello, Chiesa di S. Giuliano e Opus reticolatum; 4. Belvedere basso; 5. Lecce di S. Leonardo; 6. Freccia litoranea; 7. Sella; 8. Monastero e Chiesa di S. Secondo (Belvedere alto). Valori aggiunti: A - Villa, Foresteria e casa del custode; B - Impianto di Fitodepurazione; C - Viale degli oleandri; D - Fattoria; E - Casa Merlata; F - Giardino delle piante acquatiche; G - Casa di Delfo; H - Chiesa della Cerqua; I - Spiaggia (Cartografia di base modificata da Gambini, 1995; Rilievo aereofotogrammetrico, sistema Santoni. Ditta EIRA, 3.10.1957, Ente Irriguo Umbro-Toscano AR).

stata edificata con materiale arenaceo verosimilmente preso *in loco*. I monaci Olivetani presenti nell'isola, introdussero per primi la coltivazione dell'olivo che occupa, attualmente, quasi buona parte della superficie dei versanti a minore acclività dove le condizioni climatiche e pedologiche sono più favorevoli. Durante questo tratto del percorso si incontra l'edificio della "Casa Merlata" (figura 11b), singolare struttura sotto il profilo architettonico, iniziata dal Biagiotti nel 1939 e mai completata (Fabbroni, 2004; Festuccia, 1986).

I Conti Citterio nel 1959 acquistarono la Villa e iniziarono la costruzione di una piscina (progetto dall'architetto Pietro Porcinai; Fabbroni, 2004) realizzata nella depressione lasciata dall'attività di una vecchia cava dimessa di arenaria (figura 13b). Nel 1995, la Provincia di Perugia ha curato il recupero del Parco Naturale e della piscina, articolata in una vasca principale e vasche laterali, denominate "Ninfei". Dopo il recupero architettonico e il restauro naturale del sito identificato come "Giardino delle piante acquatiche", è stato incrementato nelle vasche, l'insediamento di specie esotiche e comunque non endemiche dell'isola con piante acquatiche (*ninfee*, *fior di loto* e *gigli d'acqua*). Il giardino è visitabile con autorizzazione e guida di personale specializzato.

L'isola, inoltre, è attraversata da numerosi altri percorsi che fungono da "collegamento" tra le sponde e permettono di godere del panorama circostante e dei diversi aspetti botanico-geomorfologici.

4. Conclusioni

Il percorso proposto e descritto (figura 14) nei suoi diversi parametri disciplinari è, quindi, ben acquisibile nella cartografia classica che costituisce l'insostituibile mezzo di comunicazione ambientale, specialmente per una utenza culturalmente eterogenea, che si ap-

proccia al paesaggio con mezzi tradizionali.

Per questo tipo di itinerario è possibile anche una implementazione digitale che consentirebbe una immediata e fruibilità dei luoghi da parte di coloro che amano rivolgersi al paesaggio in ambiente virtuale e che vogliano accedere a un supporto facilmente consultabile, aggiornato, non deteriorabile (implementazione di un adeguato *data-base*).

Lo strumento cartografico classico appare, tuttavia, di grande ruolo scientifico e di innegabile e preziosa valenza didattico-divulgativa.

L'Isola Polvese, per esempio, da molti anni ospita lo *stage* finale del Corso di Laurea in Scienze Naturali dell'Università di Perugia; escursioni libere e guidate consentono agli studenti di correlare i caratteri biotici e abiotici, rilevati sul campo, al supporto cartaceo e di svolgere, pertanto, uno stimolante approccio cartaceo caratterizzato, tra l'altro, dall'esperienza della redazione di una personale e quindi originale, cartografia tematica.

L'itinerario scientifico-didattico elaborato per l'Isola Polvese dimostra come possano essere molte e molto diversificate le informazioni da segnalare nella cartografia (figura 19) e come la sua "lettura", anche nella rappresentazione di una superficie modesta come quella dell'isola, offra interessanti occasioni per escursionismo naturalistico *s.l.*, geologico-geomorfologico, storico, fotografico, emozionale, ecc.

Bibliografia

- AA.Vv., *Umbria*, Guida d'Italia, TCI, Centro Grafico Ambrosiano, S. Donato Milanese, 2002, pp. 794.
- AA.Vv. *Zoom sull'Ambiente. L'Isola Polvere*, a cura di R. Burzigotti e M. C. Capuano. Servizio Protezione Ambiente e Parchi. Provincia di Perugia, 2004, pp. 101.
- AMBROSETTI P., CATTUTO C., GREGORI L., *Geomorfologia e neotettonica nel bacino di*

- Tavernelle/Pietrafitta (Umbria), Il Quaternario, 2 (1), 1989, pp. 57-64.
- BARTOLINI C. & PECCERILLO A., *I fattori geologici delle forme del rilievo*, Piagora Editrice, Bologna, 2002, 216 pp.
- CATTUTO C., CENCETTI C. & GREGORI L., *Il Plio-Pleistocene nell' area medio-alta della valle del F. Tevere : possibile modello morfotettonico*, 1992, Studi Geol. Camerti. Vol. spec. (1), pp.103-108.
- CATTUTO C. & GREGORI L., *Evoluzione geomorfologica del Lago Trasimeno*, Conv. Naz. in ricordo del Prof. A. Biancotti - Ambiente Geomorfologico e attività dell'Uomo: Risorse, Rischi, Impatti, Torino, 28-30 marzo, Torino, AIGEO, 2007, pp. 119 - 120.
- CUCCHIA L., *Gli ambienti del Trasimeno Guida naturalistica delle sponde del Lago e Profilo Ornitologico*, Legambiente-Life Trasimeno-Comunità Montana Associazione dei Comuni Trasimeno Medio Tevere, Provincia di Perugia-Parco del Lago Trasimeno, Litograf Editor srl Perugia. Serie I Quaderni della Valle, 5, 2004, pp. 51.
- FABBRONI C.A., *Il lago Trasimeno e le sue isole*, Grafica & Stampa Borgnoli-Tuoro, 2004, pp. 64.
- FESTUCCIA L., *Il Trasimeno ed il suo Comprensorio*. Tip. Cornicchia, Perugia, 1986, pp. 121.
- GAMBINI E., *Le oscillazioni di livello del Lago Trasimeno*. "Quaderni del Museo della Pesca del Lago Trasimeno", 2, 1995, pp. 138.
- GAMBINI E. & SANTANICCHIA M., *Isola Maggiore. Guida storico-artistica*, Cornicchia Grafiche, 2007, Perugia, pp. 79.
- GREGORI L., *Il Lago Trasimeno: dalla carta storica al DEM*, Boll.Ass. Ital. Cart. n.123-124, 2005, pp. 69 - 95.
- GREGORI L., *La geografia emozionale come nuova risorsa geoturistica*, Convegno Nazionale Associazione Italiana di Geologia e Turismo, 2006, Bergamo, Maggio 2006.
- GREGORI L., *Paesaggio emozionale in Umbria*, 2007, Conv. Naz. Geologia & Turismo, Oratorio S. Filippo Neri, 1-3 marzo, Bologna, 2007.
- GREGORI L. & BENNATI S. *Il Lago Trasimeno attraverso i percorsi turistici*, 2006a, Convegno-Mostra G&T, Bergamo, 26-27 Maggio 2006a.
- GREGORI L. & BENNATI S. *Il lago Trasimeno*, 2006b, 3° Conv. Internaz. "Paesaggi, Terroirs e I paesaggi del vino", Perugia 6-9 Novembre 2006b.
- GREGORI L. & BENNATI S., *Il lago Trasimeno per immagini: comunicazione e suggestione del paesaggio*, Conv. Naz. Geologia & Turismo - Beni Culturali e Geodiversità, Bologna - Oratorio S. Filippo Neri, 1-3 marzo 2007, Bologna.
- GREGORI L., MELELLI L., RAPICETTA S. & TARAMELLI A. *Principal Geomorphosites in Umbria Region*, Il Quaternario, 18 (1), 2005, pp.93 - 101.
- JACOBACCI A., BERGOMI C., CENTAMORE E., MALATESTA A., MALFERRARI N., MARTELLI G., PANNUZI L., ZATTINI N., *Note illustrative ddei Fogli 115 Città di Castello, 122 Perugia, 130 Orvieto*, (Serv. Geol. d'Italia), Carta geologica d'Italia alla scala 1:100.000 (Minis. dell'Industria, del Commercio e dell'Artigianato, Direz. generale delle Miniere), pp. 151.
- ORSOMANDO E. & CATORCI A., *Carta della vegetazione del Comprensorio del Lago Trasimeno*, Assoc. Comuni del Trasimeno. Università di Camerino, Dip. di Botanica ed Ecologia. SELCA., 1991, Firenze.
- VELATTA F., *Atlante degli uccelli nidificanti nel Comprensorio del Trasimeno (1989-1998)*, Legambiente Umbria - Fondaz. Cassa di Risparmio Perugia-Provincia di Perugia. Serie I Quaderni della Valle, 3, 2002, pp. 14.

"IL PAESAGGIO NELLA CARTOGRAFIA": IL SUCCESSO DI UN PERCOSO DIDATTICO

"THE LANDSCAPE IN CARTOGRAPHY": THE ACHIEVEMENT OF AN EDUCATIONAL PROJECT

Milena Bertacchini (*)

(*) Dipartimento di Scienze della Terra – Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia.

Sommario

"Gemma 1786", il Museo del Dipartimento di Scienze della Terra dell'Università di Modena e Reggio Emilia, ha avviato un nuovo progetto di valorizzazione e di divulgazione del suo patrimonio scientifico e storico-culturale.

Questa rinnovata attività museale ha portato alla realizzazione di specifiche iniziative didattico-educative, tra le quali, di particolare interesse, è quella legata al percorso chiamato "Il Paesaggio nella Cartografia": una proposta didattica che ha trovato ispirazione da quanto enunciato dalla Convenzione Europea del Paesaggio (in vigore dal 1 marzo 2004) e dalla ferma convinzione che si possa incuriosire ed interessare un'ampia varietà di visitatori, anche se diversamente abili, attraverso la Cartografia, sfruttando la sua trasversalità disciplinare e culturale.

"Il Paesaggio nella Cartografia" è un progetto nato con l'intento di insegnare al pubblico ad osservare i diversi ambienti naturali e antropici presenti sul nostro Pianeta, indirizzandoli ad una loro lettura attraverso le carte ed aiutandoli a scoprire quanto una forte interazione tra uomo e ambiente abbia contribuito alla loro evoluzione nel tempo.

Parole chiave: paesaggio, Cartografia, didattica, disabilità

Abstract

"Gemma 1786", the Museum of the Earth Sciences Department of Modena and Reggio Emilia University, has launched a new project of appraisal and popularisation of its scientific, cultural and historical heritage.

Planning new Earth Sciences activities in this Museum has favoured the development of particular educational experiences; one of the most important is the one related to Cartography, named "The Landscape in Cartography". This cartographical and geological activity was prompted by principles enunciated in the European Landscape Convention (entered into force on 1 March 2004) and by the firm belief that it is possible to involve a large audience, including mentally and physically disabled persons, by means of Cartography, using its multifaceted disciplinary and cultural capability.

"The Landscape in Cartography" is a project created with the aim of involving and teaching people to observe the different environments of the Earth and show them how maps can explain these landscapes and their evolution in time.

Key words: landscape, Cartography, educational, disability

1. Introduzione

“Gemma 1786”, il Museo del Dipartimento di Scienze della Terra dell’Università di Modena e Reggio Emilia, di cui la dott.ssa Milena Bertacchini è dal 2004 responsabile e curatrice, ha avviato un nuovo progetto di divulgazione delle Scienze della Terra attraverso la valorizzazione del suo patrimonio scientifico e storico-culturale e la diffusione della conoscenza del territorio nel quale esso è inserito. Tra le finalità principali del progetto vi è quella di fare evolvere il museo verso un nuovo ruolo sociale che lo elevi da classico “contenitore della memoria”, dedicato a raccogliere, esporre e studiare le collezioni (Carlini, 2006), ad attore protagonista dello sviluppo a conoscenza del territorio, promotore di iniziative didattico-educative e culturali multidisciplinari aperte ad un vasto pubblico di studenti, curiosi, interessati e della cittadinanza in genere.

Questa rinnovata attività museale organizzata da “Gemma 1786” ha portato alla realizzazione di specifiche iniziative di promozione scientifica ed a percorsi formativi rivolti a sensibilizzare l’opinione pubblica verso una migliore conoscenza dell’ambiente che ci circonda. Ciascuna proposta educativa nasce con la finalità di accompagnare il pubblico in un percorso di esplorazione e di scoperta delle Scienze della Terra. È soprattutto suscitando nei visitatori stimoli e sensazioni di curiosità e di interesse, facendo perno sull’immaginazione e sull’emotività di ognuno, che si può favorire un loro progressivo coinvolgimento morale ed affettivo: una componente indispensabile per lo sviluppo di un sentimento di tutela e di salvaguardia (Piacente, 2003) nei confronti del patrimonio ambientale e culturale cittadino.

L’esperienza formativa avviata da “Gemma 1786” ha già permesso di sviluppare ed approfondire tre argomenti geologici

generali rispettivamente legati ai minerali, alle rocce ed alle carte. Da questi si sono organizzati e differenziati numerosi itinerari didattici, modulati secondo le direttive dei programmi ministeriali, a cui le diverse scuole fanno riferimento, e strutturati tenendo conto del grado e degli interessi specifici delle classi coinvolte.

Gli oltre tre anni di sperimentazione didattica svolti da questa realtà museale universitaria all’interno del Progetto “Scuola-Città” del Comune di Modena (www.comune.modena.it/istruzione/itinerari), hanno permesso di accertare e valutare la forte eterogeneità culturale, di preparazione e di interessi che caratterizza le classi in visita, di cui sempre più spesso fanno parte anche studenti di altre nazionalità o giovani con handicap sensoriali e cognitivi. Per tale motivo si è organizzato un’attività didattica impostata su strumenti che utilizzano linguaggi semplici e facilmente fruibili, supportati da immagini proiettate che integrano le lezioni frontali, e tale da permettere il perseguimento della didattica *hands-on*, particolarmente adatta all’insegnamento delle discipline scientifiche.

2. Il Paesaggio nella Cartografia

Un’esperienza didattico-educativa proposta e realizzata da “Gemma 1786”, che ha riscosso un particolare interesse, sia per l’originalità del tema affrontato che per gli importanti obiettivi raggiunti, è quella legata al percorso chiamato “Il Paesaggio nella Cartografia” (www.gemma.unimore.it/matdidattico.php); tema che trova ispirazione da quanto enunciato dalla Convenzione Europea del Paesaggio entrata in vigore il 1 marzo 2004 (Priore, 2005). Si tratta di una proposta didattica nata dalla sentita convinzione che si possa incuriosire ed interessare il visitatore attraverso gli strumenti propri della Cartografia, utilizzando la sua trasversalità culturale come motore

IL PAESAGGIO NELLA CARTOGRAFIA ITINERARI SCUOLA CITTÀ Comune di Modena		N° VISITE	Scuole Elementari	Scuole Medie inf.	Scuole Medie sup.	Scuole fuori Provincia
Anno Scolastico 2004-2005		21	17	-	4	-
Anno Scolastico 2005-2006		25	23	1	1	-
Anno Scolastico 2006-2007		32	19	5	5	1

TABELLA 1 – *Partecipazione delle scuole di diverso ordine e grado al percorso didattico Il Paesaggio nella Cartografia nel triennio 2004-2006, nell'ambito del progetto "Scuola-Città" del Comune di Modena.*

di conoscenza in grado di affrontare problemi e interessi disciplinari assai diversi. Nella struttura del percorso le raffigurazioni cartografiche vengono pertanto ad assumere la funzione di elemento di collegamento nella trasmissione di concetti scientifici, ambientali e sociali capaci di richiamare l'attenzione sul territorio del quotidiano diventando, di conseguenza, un valido strumento per sensibilizzare la popolazione nei confronti delle problematiche legate alla tutela dell'ambiente in cui essa vive.

Tra le finalità principali della proposta "Il Paesaggio nella Cartografia", vi è quella di insegnare al visitatore, anche quando diversamente abile, ad osservare i diversi ambienti che lo circondano, guidandolo in una loro lettura attraverso le carte geografiche ed aiutandolo a scoprire quanto una forte interazione tra uomo e ambiente abbia contribuito a modificarli nel tempo (Panizza e Piacente, 2003).

Il crescente interesse che questo percorso sta riscuotendo nel corso della ormai pluriennale attività formativa avviata da "Gemma 1786", che ha visto una sempre maggiore richiesta di partecipazione da parte di scuole di ogni ordine e grado del territorio provinciale e regionale (tabella 1), evidenzia come anche le problematiche relative al tema cartografico possano diventare strumenti didattici modulabili in funzione del grado di approfondimento richiesto e degli obiettivi e dei contributi culturali multidisciplinari prefissati.

"Il Paesaggio nella Cartografia" risulta al

fine essere uno strumento flessibile adeguato alle richieste di apprendimento della società attuale oltre che un valido mezzo di comunicazione:

- scientifica, dei principi e dei concetti di base, dai quali la Cartografia ha preso origine e si è sviluppata, capace di usare linguaggi fruibili anche a soggetti con disabilità;
- storica, in grado di raccontare l'evoluzione di un dato territorio sia a livello ambientale che urbanistico e sociale;
- preventiva, per la conoscenza e la gestione controllata di una data area, sia attraverso percorsi conoscitivi tradizionali (cartografia di base), che attraverso percorsi innovativi in campo informatico-numerico e multimediale;
- di fatti, avvenimenti, fenomeni legati ad un dato territorio attraverso le fonti informative più varie, dai libri di testo alle biblioteche, dai quotidiani e dalle riviste al web.

In particolare, l'iniziativa formativa sino ad ora proposta si articola in una serie di diverse attività didattiche che prevedono: un momento teorico introduttivo, una fase pratico-esperienziale ed un approccio di carattere ludico-espressivo.

La lezione frontale, che viene supportata dalla proiezione di immagini, espone le problematiche di carattere geografico, geo-storico, geo-ambientale ecc., che verranno trattate nell'incontro ed introduce, al contempo, i principi di base della Cartografia necessari alla comprensione degli argomenti



FIGURA 1 – *Momento pratico-esperienziale nell'ambito del percorso didattico Il Paesaggio nella Cartografia di "Gemma 1786".*

presentati e degli strumenti didattici utilizzati, sia planari che tridimensionali.

Il momento pratico-esperienziale accompagna i visitatori ad un contatto diretto e consapevole con gli strumenti cartografici (figura 1), guidandoli ad un loro utilizzo analitico e critico in funzione delle problematiche da affrontare e sviluppare, con l'intento di pervenire ad un consolidamento culturale dell'esperienza formativa vissuta.

L'approccio di carattere ludico-espressivo è proposto prevalentemente a ragazzi della scuola primaria attraverso una mirata attività individuale concreta e creativa (figura 2), che stimoli la loro immaginazione coinvolgendo la sfera emotiva e le singole esperienze (curiosità, cartoni animati, video, letture ecc.), e, attraverso il gioco e il divertimento, favorisce l'arricchimento della loro area cognitiva anche con l'interiorizzazione delle nozioni acquisite (Tonon *et al.*, 2005).

3. Esperienze tattili in ambito cartografico

Il percorso "Il Paesaggio nella Cartografia" utilizza le rappresentazioni cartografiche come strumenti di apprendimento di una Scienza applicata particolare, utili a veicolare nozioni sul concetto di paesaggio e a far conoscere la complessità degli elementi naturali ed antropici che lo caratterizzano; nella consapevolezza che il termine "paesaggio" è di uso comune ma, pur essendo associato ad ambiti diversi, viene in genere correlato al concetto visivo di una porzione di territorio, in genere particolarmente spettacolare ed emozionante, il cui impatto sull'osservatore risente ancora di un antico retaggio emotivo e culturale ottocentesco. Lo stesso percorso formativo proposto da "Gemma 1786", per gran parte delle sue

Disegna, inventando, una carta geografica

Nella legenda sono elencati una serie di elementi.
Disegna a fianco di ciascuno di essi un simbolo che li rappresenti, usando la forma e il colore che vuoi.
Inserisci i simboli che hai inventato nel riquadro vuoto, per creare la "tua" carta geografica personale!

Scegli tu quanti simboli mettere nella tua carta.



Disegnando la tua carta geografica
Carta Geografica

IL PAESE SEMPLICATO



Legenda	
Strada	
Ferrovia	
Casa	
Albero	
Fiume	
Lago	

Nome Giulia

Cognome Marchi

Classe 4^a A

Scuola San Geminiano

Questo gioco è stato realizzato da Milena Bertacchini
Dipartimento di Scienze della Terra

5/105
Pelle

FIGURA 2 – Disegna inventando una carta geografica è un gioco proposto a ragazzi della scuola primaria nell'ambito del percorso didattico Il Paesaggio nella Cartografia di "Gemma 1786".



FIGURA 3 – *Plastico in resina di una porzione di territorio modenese situata all'interno delle casse di espansione del fiume Panaro, realizzato dai docenti Antonio Caselli e Alberto Artioli dell'Istituto Statale d'Arte "A. Venturi" di Modena. Le diverse componenti naturali ed antropiche del paesaggio riprodotto sono state realizzate attraverso il modellamento di materiali con caratteristiche tattili diverse (Padovani, 2006).*

declinazioni didattiche, si mantiene ancorato alla valenza visiva del paesaggio, richiedendo ai fruitori l'acquisizione di processi conoscitivi finalizzati ad una lettura di un dato stralcio cartografico.

Nel tentativo di superare la barriera sensoriale della comunicazione su rappresentazione cartografica, da oltre un anno si è avviato all'interno della struttura museale un progetto di ricerca che si basa su una nuova sperimentazione didattica mirante a comunicare il concetto ed il valore del paesaggio anche a persone con disabilità visive. La divulgazione delle nozioni relative al paesaggio ben si presta alla didattica *hands-on*: spesso avere la possibilità di toccare gli

oggetti con le mani significa avere maggiore probabilità di "toccarli con la mente", per cui dare l'opportunità ad una persona di interagire attivamente con un oggetto attraverso il tatto permette di raggiungere con maggiore facilità gli obiettivi didattici prefissati e, soprattutto, consente una concreta accessibilità anche a soggetti con disabilità visive e cognitive.

Tale ricerca, già oggetto di una tesi di Laurea Specialistica nell'ambito del Corso in Scienze per il Recupero e la Conservazione del Patrimonio Archeologico dell'Università di Modena e Reggio Emilia (Padovani, 2006) ed ora argomento di una tesi di Dottorato di Ricerca presso il Dipartimento

di Scienze della Terra dello stesso Ateneo, ha iniziato a fornire importanti risultati metodologici e sperimentali. In primo luogo ha permesso di associare in sinergia realtà operative ed esperienze dirette in apparenza tra loro distanti: quali conoscenze ed obiettivi di comunicazione in campo scientifico e cartografico con le esperienze di chi da anni si è dedicato alla diffusione della cultura tra persone con disabilità visive e tra gli stessi disabili, che sono i soli in grado di valutare la reale efficacia dei metodi e degli strumenti proposti.

Lo sviluppo di raffigurazioni cartografiche semplificate, che evidenzino le caratteristiche principali del territorio in esame e che possano essere idealmente abbinate alla cartografia ufficiale, ha costituito un utile ausilio per favorire una immediata leggibilità dei fenomeni indagati da parte di non specialisti, creando così i presupposti per la realizzazione di mappe tattili utilizzabili da persone affette da handicap visivo.

La realizzazione di prototipi tridimensionali in resina e in gesso di porzioni di territorio locale (figura 3) ha sicuramente costituito uno dei risultati principali di questa prima fase della ricerca, consentendo di leggere il paesaggio reale rappresentato e di comunicarlo attraverso un linguaggio accessibile e in grado di coinvolgere un'ampia sfera sensoriale.

Per la progettazione di questi prototipi didattici è stato importante lo studio condotto in collaborazione con docenti dell'Istituto Statale d'Arte "A. Venturi" di Modena, che hanno aiutato ad individuare i materiali, naturali o artificiali, più idonei a rappresentare le diverse componenti del paesaggio in esame e in grado di stimolare una percezione tattile tale da richiamare mentalmente il particolare elemento, naturale o antropico, di riferimento.

I risultati sino ad ora conseguiti attraverso il percorso "Il Paesaggio nella Cartogra-

fia" rappresentano senza dubbio una conferma dell'interesse dei visitatori, quando opportunamente sollecitati, all'apprendimento delle Scienze cartografiche ed evidenziano quanto importante sia il ruolo della Cartografia come Scienza applicata in grado di comunicare problematiche culturali e conoscitive all'interno della realtà odierna.

Bibliografia

- CARLINI L. (2006) – *Il museo dell'anima*. Rivista IBC, XIV, dicembre 2006, 4. Online: www.ibc.regione.emilia-romagna.it.
- PADOVANI V. (2006) - *Decifrare il paesaggio: costruzione di un tema museale*. Tesi inedita di Laurea Specialistica in Scienze per il Recupero e la Conservazione del Patrimonio Archeologico, A.A. 2005-2006, Università di Modena e Reggio Emilia, 76 pp.
- PANIZZA M. e PIACENTE S. (2003) - *Geomorfologia Culturale*. Pitagora Editrice Bologna, 360 pp.
- PIACENTE S. (2003) - *La memoria della Terra, la terra della memoria* In: Piacente S., Poli G. (eds.) "La memoria della Terra, la terra della memoria". Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia - Servizio Valorizzazione e Tutela del Paesaggio, Regione Emilia - Romagna. L'inchiostrò, Bologna, 15-18.
- PRIORE R. (2005) – *Verso l'applicazione della Convenzione europea del paesaggio in Italia*. In: Aedon - Rivista di Arti e Diritto online, n. 3: www.aedon.mulino.it/archivio/2005/3/priore.htm.
- TONON M.D., FERRERO E. e PROVERA A. (2005) – *Esperienze di fruizione didattica e di valorizzazione di alcuni affioramenti fossiliferi del Monferrato*. Rendiconti Soc. Paleont. Ital., 2, 229-241.

LE CARTE DELLA GEOGRAFIA: INDAGINE SUI BISOGNI FORMATIVI DEI DOCENTI ABILITATI OGGI IN GEOGRAFIA

THE MAPS OF GEOGRAPHY: ANALYSIS OF THE FORMATIVE NEEDS OF THE GEOGRAPHY TEACHERS NOWADAYS

Ornella Albolino (*)

(*) Università degli Studi di Napoli "L'Orientale"

Sommario

Il contributo si propone di verificare l'uso della cartografia nella didattica, principalmente della Geografia, in un campione rappresentativo di docenti che, in Campania e in Basilicata, sono in procinto di conseguire l'abilitazione all'insegnamento della Geografia (classe di concorso A039) e delle materie letterarie (classi A043/50), nell'ambito dei Corsi Speciali Abilitanti (legge regionale del 2004) e della Scuola di Specializzazione all'Insegnamento Superiore.

Per l'indagine, sono stati somministrati questionari e test di valutazione: dai risultati emergono la formazione di partenza, i bisogni formativi, le esigenze e le carenze rispetto all'applicazione del supporto cartografico nella didattica multidisciplinare.

Abstract

The aim of this work is to verify the use of the Cartography in the didactic field, especially for the Geography, on a representative group of teachers. They are going to achieve the qualification of teachers of Geography (class A039) and Italian (classes A043/50) attending Special Courses and Specialising Schools for teachers in Campania and in Basilicata. For the analysis, questionnaires and evaluation tests have been administered. It comes out from the results: the formation of departure, the formative needs, the demands and the lack in comparison to the application of the cartographic support in the multi-disciplinary didactic field.

1. Campione e metodologia dell'indagine

Il contributo si propone di evidenziare le conoscenze e le esigenze formative relative

all'insegnamento della Cartografia e della Geografia, nonché l'uso del supporto cartografico nella didattica di questa disciplina, emerse da un'indagine su un campione rappresentativo di docenti che, in Campania e in Basilicata, sono in procinto di conseguire l'a-

bilitazione all'insegnamento della Geografia (classe di concorso A039) e delle materie letterarie (Italiano, Storia e Geografia nell'ambito delle classi A043/50)¹.

L'indagine ha coinvolto 111 docenti abilitati in Geografia (A039), attraverso i Corsi Speciali Abilitanti presso "L'Orientale" di Napoli, e 57 laureati, che frequentano il primo e il secondo anno della Scuola di Specializzazione all'Insegnamento Superiore (SSIS) dell'Università della Basilicata, sede di Matera.

Nel campione individuato, accanto ai neolaureati, ci sono insegnanti di Geografia e docenti di altre discipline (Italiano, Storia, Diritto, Economia). Si tratta, in prevalenza, di laureati in Lettere, in Economia e Commercio e, in piccola percentuale, in Scienze Politiche.

Se la SSIS è una realtà nota, ricordiamo che i Corsi Speciali Abilitanti rappresentano una recente modalità istituita per consentire ai docenti, che hanno maturato 360 giorni nella scuola statale o paritaria, di frequentare un corso annuale per conseguire una specifica abilitazione.

In Campania, all'Università "L'Orientale" è stato affidata la completa offerta formativa per la classe di concorso A039: si tratta, dunque, di docenti che provengono dall'intera regione. I corsi organizzati dall'Ateneo napoletano presentano una peculiarità: le lezioni sono per due terzi di tipo frontale e laboratoriale; per la restante parte, sono realizzate in

modalità *e-learning*, apprendimento a distanza. L'erogazione delle lezioni *on line* – approfondimenti, bibliografie, sitografie ma anche materiale come filmati, documenti *on line*, accessi a *link* specializzati – avviene attraverso un'apposita piattaforma predisposta dall'Ente erogante il Corso. I corsisti collegandosi con una loro personale *password* accedono ai materiali che il docente ha predisposto per loro.

Dobbiamo specificare un aspetto importante del campione campano. Molti docenti, insegnando altre discipline, frequentano questi corsi solo per il punteggio che ricevono dalla ulteriore abilitazione conseguita. Dalla rilevazione è emerso, tuttavia, che molti insegnano Geografia e più della metà dichiarano che lo farebbero se ne avessero la possibilità e, come sottolineato nelle risposte, le competenze adeguate.

In Basilicata, il campione è, invece, più giovane: sono in prevalenza neolaureati ma non mancano docenti di Geografia e di materie letterarie alle scuole medie.

All'avvio dei corsi è stato somministrato un questionario per rilevare, in particolare, le esigenze e le carenze rispetto all'applicazione del supporto cartografico nella didattica sia della Geografia che multidisciplinare². Per fare ciò il questionario è stato strutturato in tre parti:

1. Formazione scolastica - universitaria
2. Esperienza didattica
3. Bisogni formativi

¹ Il contributo è stato presentato al Convegno annuale dell'Associazione Italiana di Cartografia, "Cartografia nella Didattica", che si è tenuto a Verona nel maggio 2007. La prima idea sull'indagine proposta è nata dalla pluriennale esperienza didattica in Cartografia presso le Facoltà di Lettere e Filosofia delle Università "L'Orientale" di Napoli e degli Studi della Basilicata. In queste occasioni, infatti, è emersa di frequente la situazione di disagio di molti allievi, non di rado essi stessi insegnanti, nei confronti della disciplina geografica. La docenza ai Corsi Speciali Abilitanti ha confermato questa condizione.

² Inizialmente, il questionario somministrato (Allegato 1) è stato preparato al solo scopo di comprendere quali erano gli aspetti in cui i discenti evidenziavano le maggiori carenze, al fine di tarare il corso in base alle loro esigenze. Dal momento che il Convegno è stato organizzato più o meno nei giorni in cui i corsi stavano per essere avviati, attraverso il questionario è stato possibile trovare risposte ad alcune delle domande, di grande interesse, sollevate in quella sede.

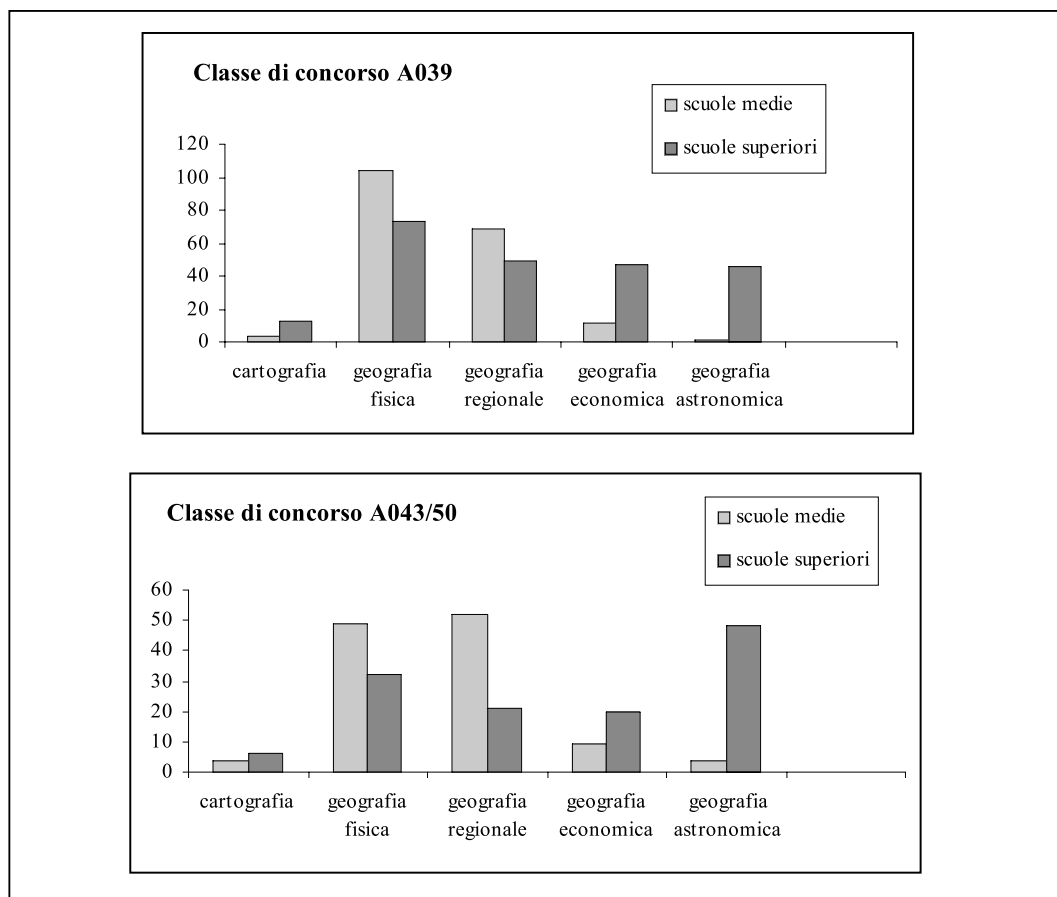


FIGURA 1 – *Geografia studiata nella scuola media e nella scuola superiore.*

2. Una formazione dispersa

La prima domanda del questionario indaga le occasioni scolastiche in cui è stata studiata la Geografia e quali aspetti della disciplina sono stati affrontati. Si tratta, naturalmente, dei risultati emersi da ricordi e percezioni, perché le partizioni che abbiamo individuato non corrispondono a vere materie. La domanda riguarda sia le scuole medie che quelle superiori (figura 1).

È evidente come, in entrambi i casi, nei

due ordini di scuola, la Geografia sia associata in prevalenza ai suoi aspetti fisici, e come a questi non corrisponda alcun uso del supporto cartografico. Solo poco più del 10% dichiara di avere studiato Cartografia alle scuole superiori.

Si tratta di una conferma: come emerge da numerosi lavori, il primo problema di questi docenti deriva proprio dalla formazione di partenza che nell'insegnamento della Geografia limita l'uso della carta e, più in generale, di tutti gli aspetti della Cartografia. In alternativa, la materia è affrontata in modo tale – so-

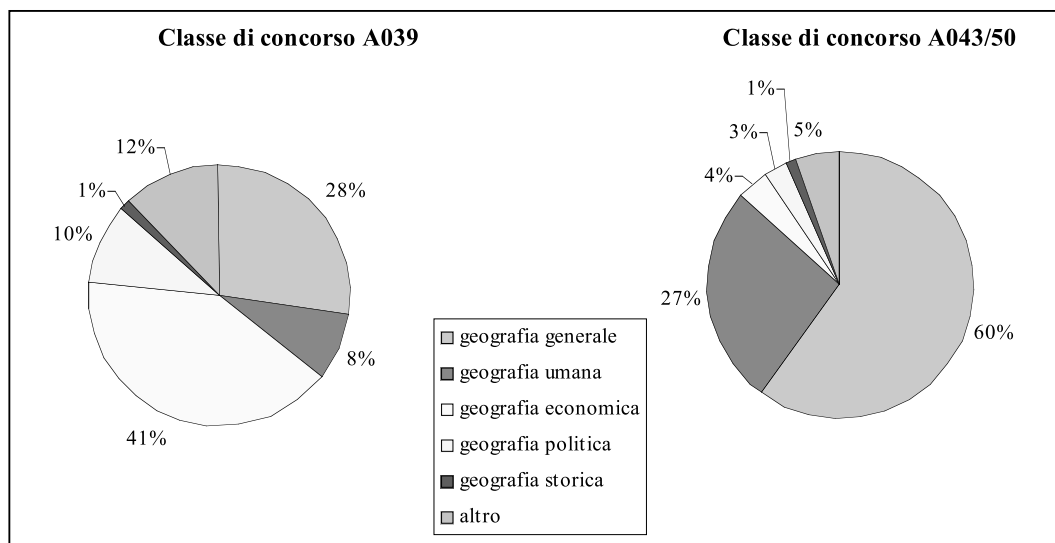


FIGURA 2 – Esami di geografia sostenuti all'Università.

prattutto attraverso un approccio mnemonico – da essere facilmente dimenticata³.

È interessante che alcuni dichiarino di aver utilizzato il supporto cartografico nello studio di altre discipline (come la Storia e l'Economia): ciò accade principalmente a Matera ma, in entrambi i casi, più della metà dichiara di non averlo mai usato nella sua esperienza formativa.

A Napoli, la maggior parte ha sostenuto esami universitari di Geografia economica e di Geografia generale, mentre in Basilicata, all'esame di Geografia generale segue quello di Geografia umana, conseguenza, naturalmente, della maggiore presenza di laureati in Lettere che caratterizza questo campione (figura 2).

Raramente i discenti hanno studiato Geografia in altre occasioni; in tal caso la più frequente è il concorso a cattedra. Ma si tratta di un aspetto che caratterizza solo il campio-

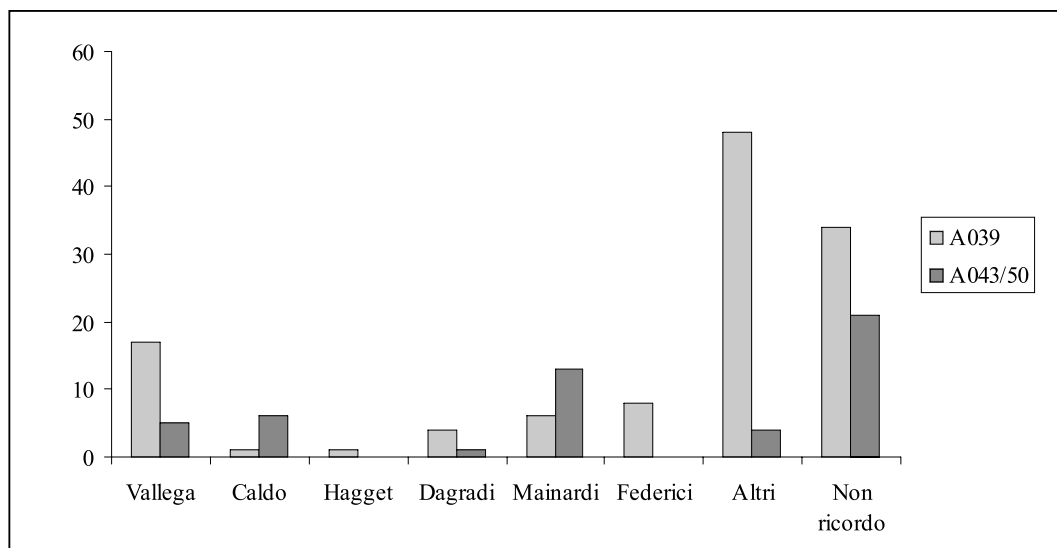
ne, non più giovanissimo, intervistato in Campania: l'età media si aggira, infatti, tra i 35 e i 45 anni.

Per la domanda sul tipo di manuale utilizzato per l'esame di Geografia sono stati scelti quelli più diffusi e noti, anche al fine di aiutare a ricordare. In testa i volumi di Vallega per la classe A039, e di Mainardi per A043/50, seguiti, rispettivamente, da quelli di Federici e di Caldo, mentre tra gli altri sono stati segnalati i lavori di Almagià e di Lupia Palmieri (figura 3).

Più interessante è, tuttavia, il fatto che la percentuale maggiore risponda "non ricordo", chiaro sintomo della scarsa importanza e del disinteresse riconosciuti alla disciplina. Tutti, infatti, ricorderanno il manuale di letteratura o di diritto!

Pochissimi (quasi il 20%) hanno sostenuto uno specifico esame di Cartografia. Gli altri dichiarano di aver studiato Cartografia

³ Sono temi affrontati da numerosi geografi, anche quando non trattano direttamente di didattica (Coppola, 1986; Schiavi, 1992; De Vecchis, Staluppi, 1997).

FIGURA 3 – *Manuali di geografia utilizzati.*

in prevalenza nell'esame di Geografia generale o di averla studiata in occasione del concorso a cattedra. Lo studio è stato effettuato principalmente sul manuale di Sestini, considerato da tutti ben fatto, anche se molti hanno specificato, nelle note, piuttosto complesso. A seguire, Mori e Ruocco. In genere, i manuali proposti sono stati considerati buoni ma, ancora una volta, molti non hanno saputo dare una valutazione o non ricordano.

Prima di considerare l'esperienza didattica, poche note su tre domande proposte per aiutarci a capire la loro concezione e percezione della Geografia. Sono state individuate sette categorie, tra quelle generalmente associate alla disciplina, ed è stato chiesto di sceglierne due che più di altre potevano essere considerate una sorta di sintesi della materia. Questi i risultati (figura 4).

È evidente come prevalenti siano ancora gli aspetti puntuali, relativi principalmente alla

morfologia, che ripropongono una concezione della Geografia vicina alla visione più tradizionale.

Si può così comprendere che, alla domanda sull'uso abituale delle carte geografiche, la risposta positiva che si aggira tra il 70 e l'80% sia quanto meno sospetta, sebbene si tratti in prevalenza di un uso legato ad attività ludiche (viaggi).

3. La frammentazione dell'esperienza didattica

Alla domanda se insegnano – o hanno mai insegnato Geografia anche come breve supplenza –, quasi il 70% ha risposto affermativamente per la classe A039; in Basilicata, invece, si verifica la situazione opposta: solo poco più del 20% è già docente di questa disciplina⁴.

⁴ Non dimentichiamo, tuttavia, quanto già detto inizialmente: buona parte del campione intervistato a "L'Orientale" attualmente insegna altre discipline e il corso è solo un modo per maturare ulteriore punteggio.

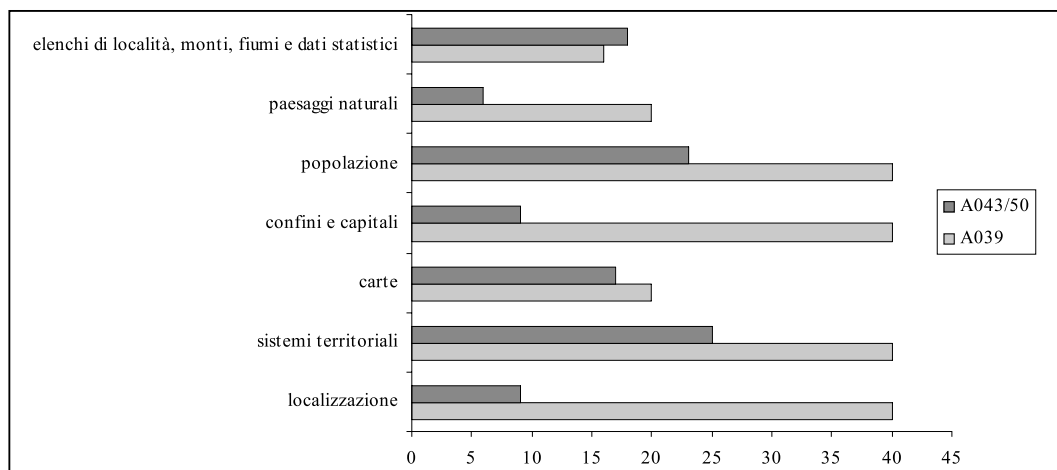


FIGURA 4 – *Quali temi sono associati alla geografia?*

Relativamente agli ordini di scuola in cui è stata svolta la docenza, emerge che le classi di concorso A043/50 hanno insegnato prevalentemente nelle scuole medie e nei licei psicopedagogico, classico e scientifico; la classe A039, invece, ha svolto l'attività didattica soprattutto negli istituti tecnici commerciali, seguiti dai professionali, un terzo dei quali è l'istituto alberghiero per i servizi turistici.

È stato quindi chiesto quali fossero le più comuni e diffuse metodologie didattiche.

Com'è prevedibile, più della metà ha indicato solo la lezione frontale; una percentuale minima lascia spazio a lezioni di tipo laboratoriale, in controtendenza rispetto alle indicazioni ministeriali circa la centralità di tale modalità. Le altre tipologie sono, in pratica, ignorate.

I risultati che seguono sembrano confermare il probabile falso della risposta sull'uso abituale delle carte geografiche. Chiedendo se insegnano Cartografia, infatti, non certo come disciplina autonoma ma nell'ambito di altre materie, poco meno del 20% risponde affermativamente.

Però alla domanda se usano il supporto cartografico per insegnare Geografia il risul-

tato si ribalta e allora, per A039, il 64% dichiara di usarlo; per la classe A043/50 si arriva ad una percentuale anche maggiore. Probabilmente è abbastanza frequente l'uso di carte, principalmente tematiche, come base per le lezioni – pensiamo soprattutto alla geografia economica – ma ben poco diffuso è l'insegnamento della lettura della carta.

È sufficiente chiedere attraverso quali strumenti e il risultato cambia di nuovo (figura 5).

Molti dichiarano, infatti, di insegnare cartografia attraverso i libri di testo, che sono noti – anche secondo la stessa successiva dichiarazione dei corsisti – per la loro carenza sotto l'aspetto del corredo cartografico.

Le risposte seguenti si presentano come una ulteriore dimostrazione delle difficoltà che la maggior parte presenta nell'insegnare Cartografia. Una elevata percentuale, infatti, dichiara utile, anzi indispensabile l'uso del supporto cartografico per la didattica della Geografia e anche per quella di altre discipline. Sembra emergere, dunque, l'attenzione e la consapevolezza all'importanza del supporto cartografico ma, al tempo stesso, l'incapacità ad utilizzarlo concretamente nella didattica.

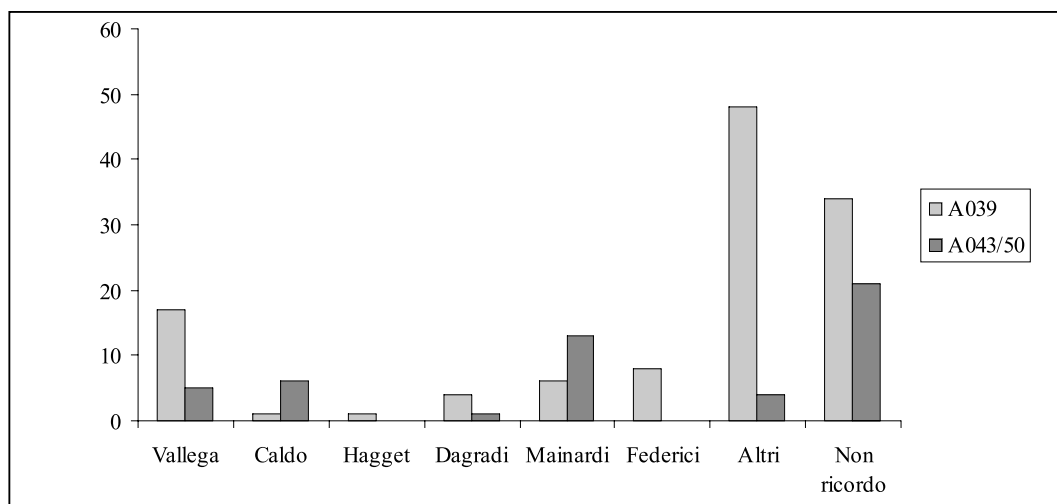


FIGURA 5 – Strumenti utilizzati per l'insegnamento della Cartografia.

È stata, quindi, chiesta una valutazione dei manuali in commercio (figura 6).

La maggior parte degli insegnanti considera i manuali in commercio ben fatti o comunque accettabili, anche se una buona percentuale non esprime alcuna valutazione. Interessante è vedere quali sono gli aspetti considerati carenti (figura 7).

L'ambito che richiede maggiori integrazioni è quello dei supporti multimediali, seguito dalla necessità di disporre di un più consistente apparato cartografico.

3.1. L'uso della carta nella didattica multimediale

L'uso della carta nella didattica multimediale appare attualmente sempre più rilevante. Per indagarne l'importanza è stato inizialmente domandato se sono conosciuti programmi come *Google map* o *Google Earth*. Si tratta di strumenti diffusi e abbastanza noti. Eppure solo il 50% li conosce; in ogni caso, sono considerati utili, se non indispensabili, nella didattica principalmente della Geografia e della Cartografia e poi in quella di altre discipline.

Nella pratica, tuttavia, possono effettivamente usarli in pochi, non solo perché molte scuole non dispongono di aule informatiche ma anche perché non sono diffuse l'abitudine o la possibilità di insegnare usando supporti informatici. Inoltre, prevale la concezione in base alla quale utilizzare questi strumenti sia difficile per mancanza di tempo – con due ore di lezione quasi non si riesce ad entrare e uscire dall'aula informatica – e per la difficoltà a gestire gli studenti in situazioni diverse dalla tradizionale lezione frontale. Sembra evidente, dunque, l'interesse allo strumento e alla modalità ma prevalgono le ragioni per cui si rende difficile il suo uso.

Pochi conoscono il GIS – poco più del 15% per A039 e quasi l'8% per A043/50 – e, in entrambi i casi, una sola persona ha dichiarato di saper utilizzare un programma per la sua costruzione.

È stato quindi chiesto ai docenti come considerano l'uso della carta geografica nella didattica multimediale. La maggioranza ha sottolineato l'utilità di tale strumento, individuando nella navigazione nei siti dedicati alla Cartografia, nei giochi didattici e

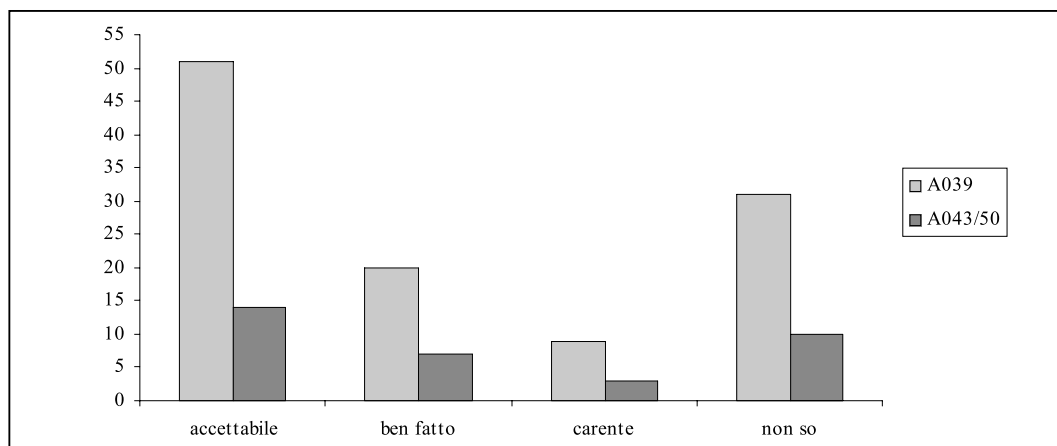


FIGURA 6 – Valutazione dei libri di testo in commercio.

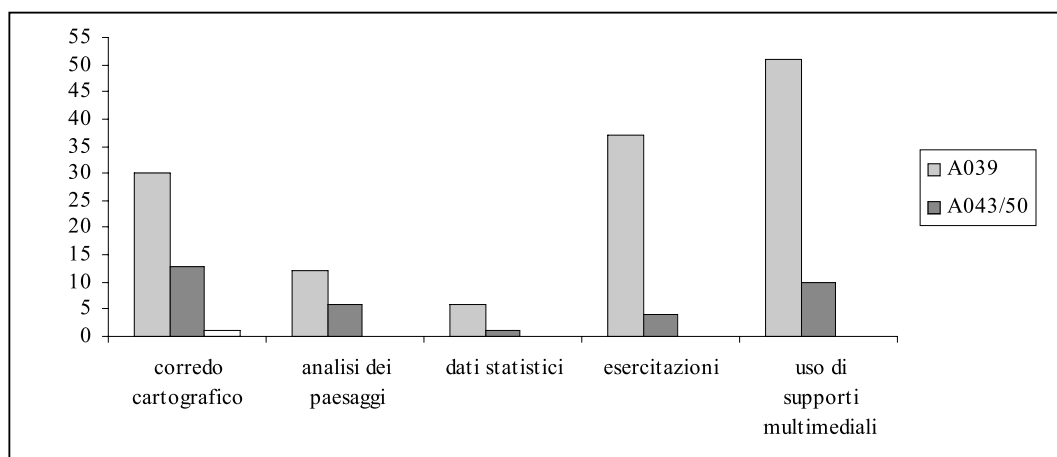


FIGURA 7 – Valutazione dei libri di testo in commercio.

nell'uso del GIS le metodologie prevalenti. In particolare, in entrambi i casi, oltre il 70% ritiene che la ricerca di siti web specializzati per lo studio delle discipline geografiche rappresenti la modalità più significativa.

Anche in questo caso è evidente la consapevolezza dell'importanza e dell'utilità dello strumento, anche se mancano le competenze necessarie ad utilizzarlo nel modo più adeguato.

4. Puntuali bisogni formativi

La percezione che vi siano numerose carenze legate alla conoscenza della Cartografia e, più in generale all'uso del supporto cartografico in Geografia, emerge diffusamente dalle risposte al questionario. Una conferma, in tal senso, si concretizza nelle risposte date all'ultima domanda, in cui si

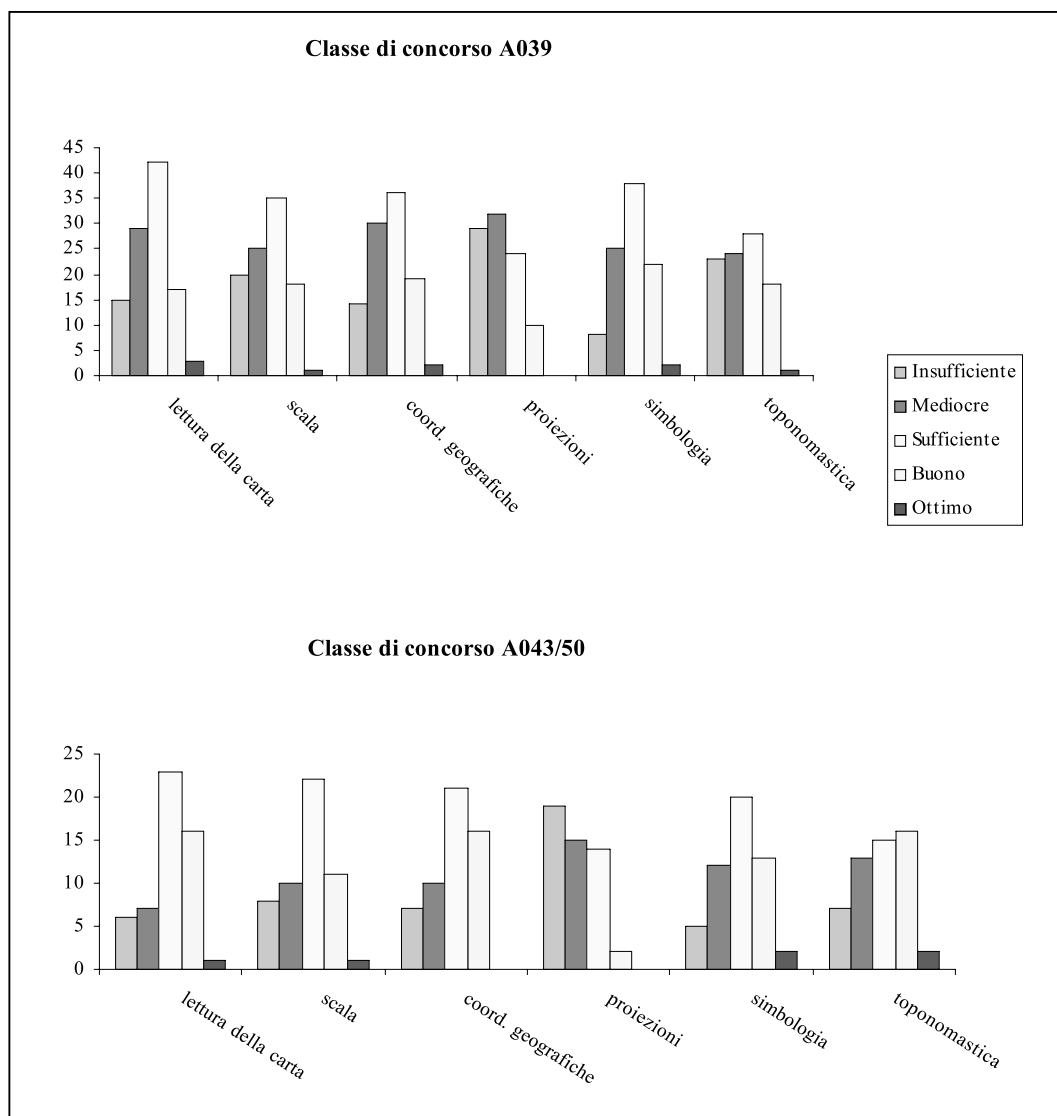


FIGURA 8A – *Livello di conoscenza relativo ai seguenti aspetti della cartografia.*

chiede di valutare il proprio livello di conoscenza in una griglia che comprende cinque categorie: insufficiente, mediocre, sufficiente, buono, ottimo (figure 8A e 8B).

Numerosi gli aspetti della Cartografia considerati.

Cominciamo dal campione campano. Se

alla domanda sulla lettura in generale della carta geografica quasi la metà ha risposto sufficiente – ma comunque un certo numero ha barrato mediocre –, da questo punto in poi tutti gli altri aspetti hanno visto prevalere il carattere della mediocrità o addirittura della insufficienza. Questo vale, in particola-

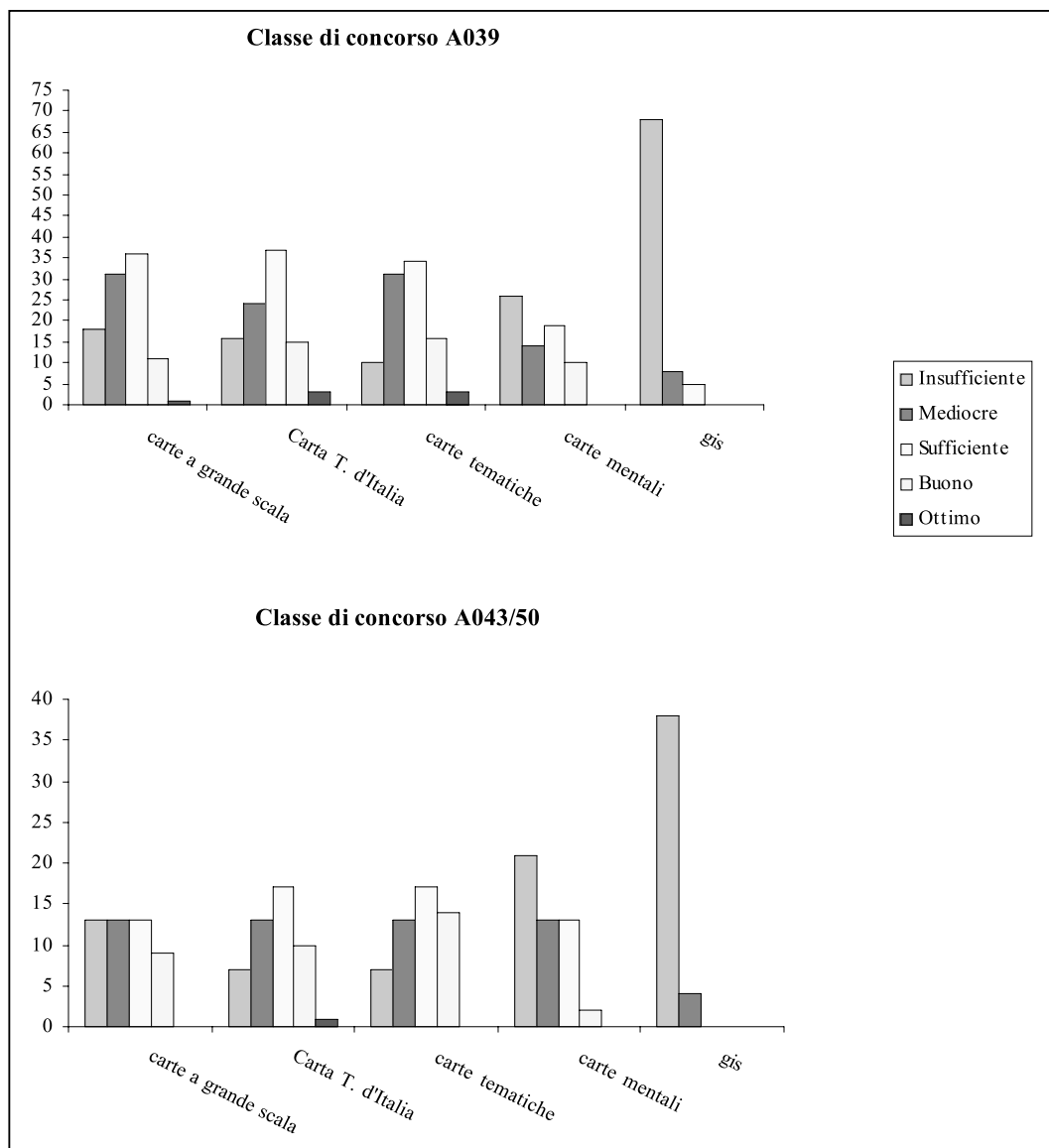


FIGURA 8B – Livello di conoscenza relativo ai seguenti aspetti della cartografia.

re, per le coordinate geografiche, per la toponomastica, per le carte a grande scala come per le carte mentali. La valutazione mediocre prevale per le proiezioni e, come già detto, risulta del tutto insufficiente la conoscenza del GIS; appare, inoltre, sorprenden-

te che ci siano molte incertezze anche sulle carte tematiche e sulla simbologia. La cosa che stupisce di più deriva proprio dal fatto che questi dati, fatti i dovuti confronti, riguardano, molto spesso, proprio coloro che hanno dichiarato di insegnare Geografia.

La classe A043/50 mostra ugualmente molte incertezze, sebbene la percentuale di “insufficienze” sia minore e si concentri sugli aspetti proiezioni, carte mentali e GIS. Non va dimenticato che ciò dipende dal fatto che i corsisti della SSIS di Matera sono in prevalenza giovani neolaureati che hanno frequentato più di recente corsi di Geografia.

In ogni caso, si tratta, ugualmente, di risultati ben poco confortanti considerata la loro aspirazione all’insegnamento della disciplina.

5. Conclusioni

La SSIS e i Corsi Speciali Abilitanti rappresentano fasi fondamentali nel percorso di aggiornamento e specializzazione di un docente.

Nel caso del campione campano, le esigenze e le lacune manifestate mostrano chiaramente la necessità e l’opportunità di moltiplicare occasioni del genere. È stato un momento importante per iniziare ad incidere sull’approccio alla materia e sulle metodologie utilizzate dai docenti coinvolti. Diverse ragioni rendevano la situazione anche abbastanza delicata: basta pensare che si trattava di insegnanti, in prevalenza, precari, con molti anni di esperienza, giunti, non di rado, all’insegnamento della Geografia attraverso scelte successive.

Non va sottovalutato, inoltre, che ci si confrontava con problemi di difformità di preparazione e di approcci didattici, generati dalle differenti tipologie di formazione. È comunque da considerare che, se da un canto una formazione così differenziata rappresenta un limite, dall’altro conoscenze tanto ampie e diversificate sono state una buona base per comprendere pienamente la problematicità dello strumento carta geografica e il posizionamento della disciplina geografica all’interno dei programmi scolastici.

In ogni caso è stato necessario ridurre le lacune di una diversa formazione di partenza e trovare dall’interno gli elementi per una buona didattica della Geografia e della Cartografia.

A partire da conoscenze disperse di Cartografia, l’obiettivo è stato quello di riportare l’attenzione sull’importanza fondamentale che la carta geografica – strumento che ci consente di leggere, di comprendere e di descrivere il territorio – riveste per l’insegnamento della Geografia.

Per ripartire da questo fondamentale presupposto era, però, necessario riprendere le principali categorie interpretative che ci consentono la lettura di una carta.

Nonostante il numero elevato di presenti in aula, sono stati, quindi, rivisti i concetti di base: dalla definizione di carta al reticolato geografico, dalle proiezioni alla Carta Topografica d’Italia; un’attenzione particolare è stata dedicata alle carte tematiche, dalle tipologie all’uso. Nelle ore di laboratorio questi aspetti sono stati affrontati concretamente attraverso la lettura di tipi diversi di carte geografiche e la costruzione di unità didattiche di Cartografia.

Infine, nella parte dedicata all’*e-learning* sono state strutturate slides di Power Point che potevano rappresentare una buona guida sia per preparare lezioni di Geografia sia per riappropriarsi di concetti di base dimenticati. Sono state, inoltre, fornite bibliografie di approfondimento e *link* utili allo studio dei vari aspetti delle carte geografiche.

I risultati sono stati soddisfacenti: in molti casi gli insegnanti di Geografia hanno “ricordato” che la Cartografia è parte integrante della loro disciplina; gli altri hanno rinnovato il contatto con la materia. Si è tentato, in tal modo, di sistematizzare le conoscenze geografiche all’interno delle specifiche competenze, individuando, a partire proprio da un corretto e diffuso uso della Cartografia, lo spazio adeguato per la Geografia.

Il corso svolto alla SSIS di Matera, sebbene molto più breve e specifico, ha prodotto esiti in parte simili: un riavvicinamento allo strumento carta geografica, una diffusa consapevolezza che nell'approccio alla disciplina un ruolo fondamentale è svolto dai supporti cartografici e, più, in generale, una riscoperta della Cartografia come scienza utile per affrontare e rappresentare in modo sintetico e dinamico tematiche di grande attualità.

L'interesse suscitato dai corsi ha dimostrato, dunque, l'importanza di diffondere e rendere disponibili più spesso percorsi formativi simili.

Non va dimenticato, infine, che occasioni del genere sono momenti preziosi di riflessione e confronto anche per il mondo dell'editoria: le esigenze emerse possono rappresentare indicazioni importanti affinché i supporti richiesti siano inseriti nei libri di testo - tipologia dominante per la didattica - e siano così in grado di cogliere le esigenze e stimolare le competenze.

Bibliografia

- CASTI E., *Elementi per una teoria dell'interpretazione cartografica*, Atti del Workshop *The Marking of European Cartography*, European University Institute, Firenze, 13-15 dicembre 2001.
- COPPOLA P., *Introduzione alla Geografia umana*, Liguori, Napoli, 1986.
- DE BLIJ H. J., MURPHY A. B., *Geografia umana. Cultura, società, spazio*, Zanichelli Editore, Bologna, 2002.
- DE VECCHIS G., STALUPPI G. A., *Fondamenti di didattica della geografia*, Utet, Torino, 1997.
- LAVAGNA E., LUCARNO G., *Geocartografia. Guida alla lettura di carte geotopografiche*, Zanichelli Editore, Bologna, 2007.
- LODOVISI A., TORRESANI S., *Cartografia e informazione geografica*, Pàtron editore, Bologna, 2005.
- MEINI M., *L'insegnamento della geografia nella scuola italiana del Duemila: appunti di epistemologia in chiave didattica*, "Didatticamente", n. 2, 2004.
- MORI A., *Le carte geografiche: costruzione, interpretazione e applicazioni pratiche*, Libreria Goliardica, Pisa, 1986.
- MORPURGO P., *Mappe. Storie e pensieri nello spazio geografico*, 10 marzo 2005, documento disponibile, ad agosto 2007, sul sito www.morpurgo.wide.it.
- PONTECORVO C., MARCHETTI L. (a cura di), *Nuovi saperi per la scuola. Le Scienze Sociali trent'anni dopo*, Consiglio italiano per le Scienze Sociali, Marsilio, Venezia, 2007.
- SAURO U., MENEGHEL M., BONDESAN A., CASTIGLIONI B., *Dalla carta topografica al paesaggio. Atlante ragionato*, ZetaBeta Editrice Srl, - Istituto Geografico Militare, 2005.
- SCHIAVI A., *Vademecum cartografico*, Vita e Pensiero, Milano, 1992.
- SCHIMDT DI FRIEDBERG M. (a cura), *Geografia a scuola: monti, fiumi, capitali o altro?*, Guerini e Associati, Milano, 2005.
- SESTINI A., *La lettura delle carte geografiche*, Felice Le Monnier, Firenze, 1974.
- SESTINI A., *Cartografia generale*, Pàtron editore, Bologna, 1986.
- SESTINI A., *Le carte geografiche nella ricerca, nell'insegnamento, nelle applicazioni* in Corna Pellegrini G. (a cura), *Aspetti e problemi della geografia*, Marzorati, Milano, 1987, pp.95-132.
- TENUTA U., *Geografia: obiettivi e metodologie* in "Rivista digitale della didattica", 5 dicembre 2005, disponibile, ad agosto 2007, sul sito www.rivistadidattica.com.
- VALLEGA A., *Geografia umana. Teoria e prassi*, Le Monnier Università, Scienze umane, Firenze, 2004.

ALLEGATO 1

CORSI ABILITANTI ☐ **SSIS** ☐
Classe di concorso
LAUREA in.....

QUESTIONARIO

Analisi dei bisogni formativi attraverso la valutazione delle competenze

FORMAZIONE SCOLASTICA

1) Hai studiato geografia:

☐ SCUOLE MEDIE

studiando solo:

☐ cartografia

☐ geografia fisica

☐ geografia regionale

☐ geografia economica

☐ geografia astronomica

☐ SCUOLE SUPERIORI

studiando solo:

☐ cartografia

☐ geografia fisica

☐ geografia regionale

☐ geografia economica

☐ geografia turistica

☐ geografia astronomica

hai usato supporti cartografici nello studio

di altre discipline:

☐ storia

☐ economia

☐ lingua straniera

☐ nessuna disciplina

hai usato supporti cartografici nello studio

di altre discipline:

☐ storia

☐ economia

☐ lingua straniera

☐ nessuna disciplina

STUDI UNIVERSITARI E ULTERIORE FORMAZIONE
--

1) Quanti (N.) e quali esami hai sostenuto di geografia

☐ geografia generale N.

☐ geografia fisica N.

☐ geografia umana/antropica N.

☐ geografia economica N.

☐ geografia politica N.

☐ geografia storica N.

☐ altro (specificare) N.

2) Hai studiato geografia in altre occasioni?

☐ sì

☐ no

☐ concorso a cattedra

☐ corsi di formazione

☐ corsi di perfezionamento

☐ corsi di aggiornamento

☐ SICI ☐ master

3) Hai studiato geografia sui manuali:

☐ Vallega

☐ Caldo

☐ Hagget

☐ Dagradi

☐ Mainardi

☐ Federici

☐ Altri (specificare se possibile anche solo con titoli o autori)

4) Dai una valutazione sul manuale di geografia

☐ accettabile

☐ ben fatto

☐ carente

5) Hai sostenuto l'esame di cartografia all'Università

☐ sì

☐ no

6) Hai studiato cartografia nell'ambito di altri esami:

☐ geografia generale

☐ geografia fisica

☐ geografia umana/antropica

☐ geografia economica

☐ geografia politica

☐ geografia storica

☐ altro (specificare)

7) Hai studiato cartografia in altre occasioni?

☐ sì

☐ no

☐ concorso a cattedra

☐ corsi di formazione

☐ corsi di aggiornamento

☐ SICI

8) Hai studiato cartografia sui manuali:

☐ Sestini

☐

Mori

☐ Colamonic

☐ Ruocco

☐ Non ricordo

☐ Altri (specificare se possibile anche solo con titoli o autori)

9) Dai una valutazione sul manuale di cartografia

☐ accettabile

☐ ben fatto

☐ carente

DOCENZA

- 1) Quali temi evoca in te la parola "geografia"? (barrare solo due opzioni)
☐ Localizzazione ☐ Sistemi territoriali ☐ Carte
☐ Confini e capitali ☐ Popolazioni ☐ Paesaggi naturali
☐ Elenchi di località, monti, fiumi e dati statistici
- 2) Ritieni che la geografia sia utile a: (barrare due opzioni)
☐ viaggiare e comunicare ☐ arricchire il bagaglio culturale ☐ proteggere l'ambiente
☐ leggere ed interpretare le trasformazioni spaziali ☐ fare politica
☐ conoscere la conformazione dei paesaggi naturali
- 3) Definisci la cartografia con due o più aggettivi a tua scelta:
- 4) Usi abitualmente carte geografiche? ☐ sì ☐ no
 In queste occasioni
☐ viaggi ☐ attività didattica ☐ interesse personale
- 5) Insegni o hai insegnato (anche come breve supplenza) geografia? ☐ sì ☐ no
 Nei seguenti ordini di scuola
☐ scuole medie ☐ liceo psico-pedagogico ☐ liceo scientifico
☐ liceo classico ☐ istituto professionale ☐ istituto alberghiero per i servizi turistici
☐ istituto tecnico commerciale
- 6) Insegni la geografia sulla base delle seguenti metodologie didattiche
☐ lezione frontale ☐ lavori di gruppo
☐ lezione laboratoriale ☐ lezione interattiva
- 7) I manuali in commercio per l'insegnamento della geografia sono
☐ accettabili ☐ ben fatti ☐ carenti
- 8) Sarebbe opportuno integrare i seguenti aspetti:
☐ corredo cartografico ☐ analisi dei paesaggi ☐ dati statistici ☐ esercitazioni ☐ uso di supporti multimediali
- 9) Nella tua esperienza, insegni o hai insegnato cartografia (non come disciplina autonoma ma nell'ambito di altre materie)? ☐ sì ☐ no
- 10) Usi il supporto cartografico per insegnare geografia ☐ sì ☐ no
 In particolare, i seguenti aspetti:
☐ aspetti fisici (idrografia, orografia, climi) ☐ aspetti antropici ☐ aspetti fisico-antropici
- 11) Quali strumenti usi per insegnare cartografia:
☐ libro di testo ☐ altri libri delle per le scuole superiori ☐ manuali universitari
☐ carte geografiche (carte murali, planisferi) ☐ carte tematiche ☐ globi
☐ atlanti ☐ altro (specificare)
- 12) Usi la cartografia solo per insegnare geografia? ☐ sì ☐ no
- 13) Reputi il supporto cartografico per la didattica della geografia
☐ utile ☐ indispensabile ☐ inutile ☐ indifferente
- 14) Reputi il supporto cartografico per la didattica delle seguenti discipline
☐ italiano ☐ utile ☐ indispensabile ☐ inutile ☐ indifferente
☐ storia ☐ utile ☐ indispensabile ☐ inutile ☐ indifferente
☐ economia ☐ utile ☐ indispensabile ☐ inutile ☐ indifferente
☐ lingua straniera ☐ utile ☐ indispensabile ☐ inutile ☐ indifferente
☐ altro (specificare) ☐ utile ☐ indispensabile ☐ inutile ☐ indifferente
☐ nessuna disciplina

15) Trovi l'uso dello strumento carta geografica nei seguenti ambiti?

<input type="checkbox"/> didattica della geografia	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> didattica multidisciplinare	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> pianificazione territoriale	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> organizzazione dei viaggi	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> altro (specificare)	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente

16) Reputi l'uso di internet nella didattica:

☐ utile ☐ indispensabile ☐ inutile ☐ indifferente

In particolare, nelle seguenti discipline

<input type="checkbox"/> geografia	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> cartografia	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> italiano	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> storia	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> economia	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> lingua straniera	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> altro (specificare)	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> nessuna disciplina				

17) Conosci Google Earth - Google map? ☐ sì ☐ no

18) Li trovi utili per la didattica delle seguenti discipline

<input type="checkbox"/> geografia	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> cartografia	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> italiano	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> storia	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> economia	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> lingua straniera	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> altro (specificare)	<input type="checkbox"/> utile	<input type="checkbox"/> indispensabile	<input type="checkbox"/> inutile	<input type="checkbox"/> indifferente
<input type="checkbox"/> nessuna disciplina				

19) Li usi

☐ sempre ☐ per l'attività didattica ☐ solo se c'è a disposizione un'aula informatica ☐ per preparare la lezione

20) Non li puoi usare perché

☐ a scuola non è possibile ☐ non c'è a disposizione l'aula informatica ☐ altro (specificare)

21) Trovi l'uso della carta nella didattica multimediale

☐ utile ☐ indispensabile ☐ inutile ☐ indifferente

22) Si può manifestare attraverso le seguenti forme

☐ navigazione nei siti dedicati alla cartografia ☐ giochi didattici ☐ uso del GIS ☐ altro (specificare)

23) Conosci il GIS? ☐ sì ☐ no

24) Sai usare un programma per la costruzione di un GIS? ☐ sì ☐ no

25) Il tuo livello di conoscenza relativo ai seguenti aspetti della cartografia:

<input type="checkbox"/> lettura della carta in generale	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> scala	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> coordinate geografiche	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> simbologia	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> toponomastica	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> proiezioni	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> carte a grande scala	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> Carta Topografica d'Italia	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> carte tematiche	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> carte mentali	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> montaggio e smontaggio della carta	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> GIS	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo
<input type="checkbox"/> altro (specificare)	<input type="checkbox"/> insufficiente	<input type="checkbox"/> mediocre	<input type="checkbox"/> sufficiente	<input type="checkbox"/> buono	<input type="checkbox"/> ottimo

26) Sceglieresti di insegnare geografia, dopo quest'abilitazione? ☐ sì ☐ no

Perché ?

LA COMUNICAZIONE DEI VALORI IDENTITARI DEL TERRITORIO ATTRAVERSO LE CARTE STORICHE PERITALI

THE COMMUNICATION OF TERRITORIAL IDENTITY VALUE THROUGH LARGE SCALE HISTORICAL MAPS

Elena Dai Prà (*), Caterina Martinelli ()**

(*) Università di Trento.

(**) Università di Verona.

Sommario

I valori identitari del territorio sono strettamente legati alla dimensione diacronica e si esprimono attraverso i processi di territorializzazione. Le carte storiche peritali, che offrono una rappresentazione di dettaglio del territorio, contribuiscono non solo a conoscerne e ad evidenziarne il patrimonio storico-culturale; ma possiedono inoltre, grazie ad una valenza di tipo estetico, anche un'intrinseca capacità comunicativa oltre ad un indubitabile valore scientifico. Il rapporto percettivo che l'osservatore instaura con esse è infatti enorme e immediato: è un valore aggiunto prezioso per la didattica di qualsiasi livello formativo. Se confrontate con la cartografia moderna le carte storiche possono ben dar conto sia delle trasformazioni profonde del territorio e del paesaggio, avvenute nel corso dei secoli, sia delle persistenze che si esprimono nella presenza di beni materiali ma anche nella toponomastica o in una certa compartimentazione del territorio, evidenziando i condizionamenti storici della realtà presente.

Abstract

The individuality of a territory is strictly connected with the diacronic dimension and comes to existence through territorialisation processes. Large scale historical maps play a very important role in drawing attention to the historical-cultural heritage of a place and, in addition to their undoubted scientific value, they exert a significant communication power, thanks also to their beauty. The perceptive relationship that the observer establishes with them is enormous and immediate; thus it represents a precious tool for teaching at any educational level. Finally, when used in concert with modern cartography, historical maps are able to point out the deep territorial and landscape transformations, which occurred during the centuries, underlining both tangible and intangible elements of the historical heritage. Hence, by highlighting the signs of the past in the present contexts, they enable a more conscious approach to territorial planning.

Il contributo è frutto della collaborazione e di una progettualità comune tra le due autrici. Tuttavia i paragrafi 1 e 2 sono da attribuire a Elena Dai Prà, il paragrafo 3 e le conclusioni a Caterina Martinelli.

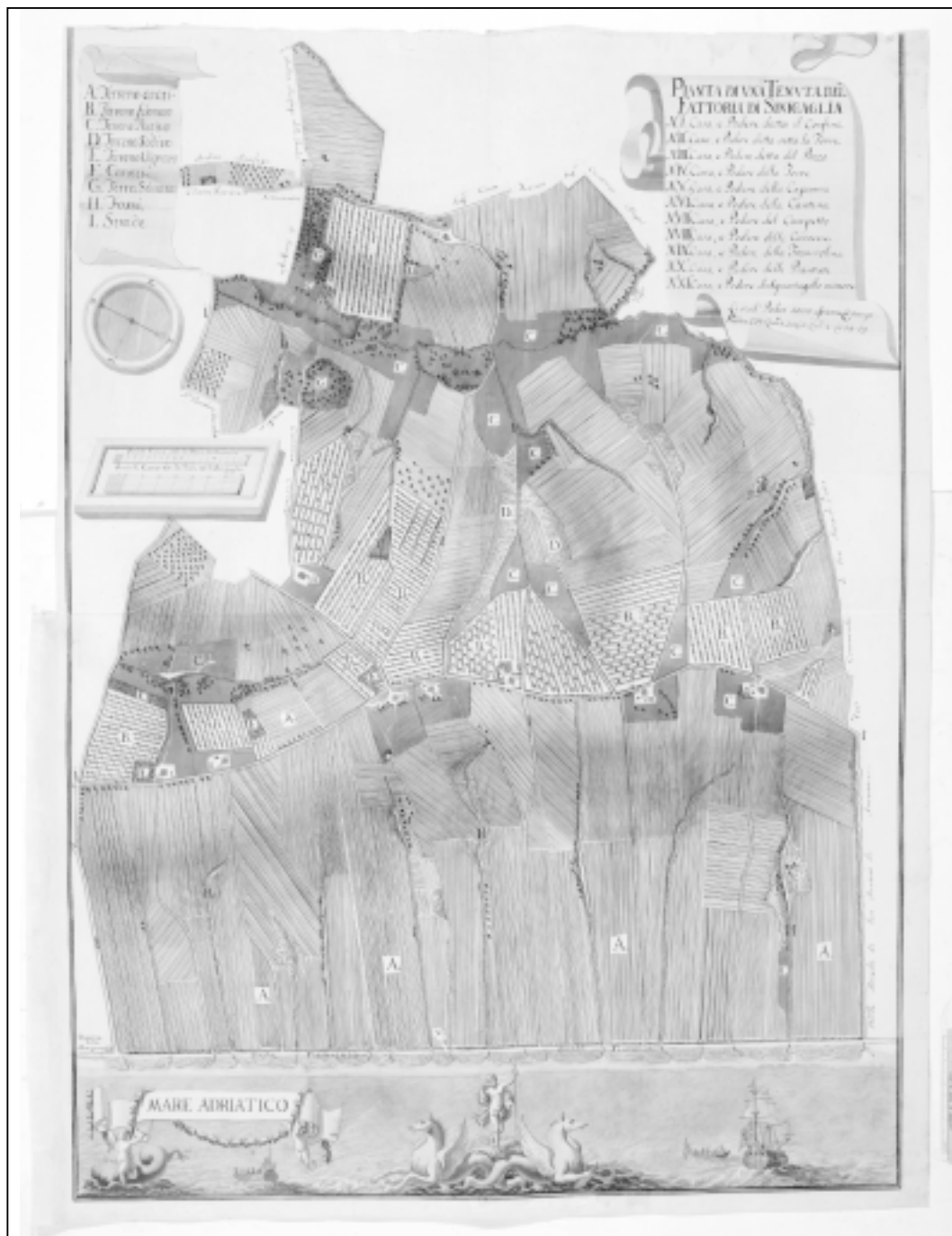


FIGURA 1 – Cabrei Extravagantes (1770). Fattoria di Sinigaglia (AN). Fonte: Dai Prà, 2004.

1. Valori identitari e cartografia storica peritale

A delineare la personalità geografica dei luoghi di vidaliana memoria, ossia quella sorta di identità fisiognomica che assume i connotati dell'unicità, concorrono in modo determinante le signature del passato, strutturate secondo precise regole, storicamente persistenti, di relazione tra pratiche antropiche e contesti ambientali originari. Dal modo di ubicare e differenziare gli spazi insediativi e produttivi da quelli selvatici e boschivi, dai tipi di colture ai tracciati stradali, dalle modalità e tipologie del costruire al patrimonio toponomastico, ogni luogo si qualifica rispetto ad altri proprio in virtù dei suoi caratteri specifici, frutto di vocazioni consolidate, ma anche di scelte, progetti, azioni, nonché di regole e leggi sperimentate e durevoli che normano e orientano le relazioni virtuose tra uomo e ambiente, condizionando il cambiamento e resistendo ad esso. Questo palinsesto complesso e sensibile di invarianti nomotetiche e strutturali, questo insieme di peculiarità che si costruiscono nel tempo attraverso il succedersi dei processi di territorializzazione e che si sedimentano ergendosi a numi tutelari di un dato paesaggio, li chiameremo valori identitari o verticali. Essi costituiscono un patrimonio spazio-temporale che qualifica e conferisce spessore semantico ai luoghi, spiegando così l'attaccamento affettivo e la corrispondenza simpatetica tra le comunità e i territori di appartenenza.

Non sarà improprio quindi vedere nei valori identitari una sorta di diagramma del senso che una cultura riconosce al proprio abitare, tramandandolo nella configurazione visibile del paesaggio e ricevendone in cambio ricchezza simbolica che attiva progetti collettivi di costruzione di nuova territorialità. I valori identitari hanno dunque un "carattere strutturante ... dove per tale si

intende la capacità di produrre senso, di orientare l'agire collettivo e il sistema territoriale nel suo incessante processo evolutivo" (Pollice, 2005, p. 78).

Tali cifre distintive, che segnano la specificità delle morfogenesi locali, sono oggi minacciate sia dalla progressiva tendenza all'omologazione spaziale (cioè dal massiccio proliferare di luoghi privi di identità, storicità, relazionalità, frutto della globalizzazione) sia dalla promozione di identità inesistenti o "ricostruite" *ad hoc* per scopi strumentali di tipo economico o politico (Pollice, 2005, p. 89). Di fronte a questa deriva deterritorializzante di matrice esogena o endogena, che sancisce il trionfo delle atopie sulle rovine della socialità e del dialogo, urgono una riscoperta, una comprensione e una "restituzione" dei valori e delle qualità identitarie latenti o obliterate o più semplicemente non riconosciute, troppo spesso sepolte o soverchiate, tradite od offuscate dall'appiattimento funzional-ingegneristico dei paesaggi.

In questo processo di reidentificazione del territorio, inteso come punto di riferimento identitario, la disciplina geografica assume un ruolo fondamentale, specie nella sua declinazione geo-storica, in quanto teleologicamente vocata alla decodifica filologica della complessità dei territori attuali, all'individuazione e interpretazione degli elementi identitari storicizzati nel palinsesto paesaggistico, e alla scomposizione/ricomposizione critica dei processi e dei principi di relazione che hanno generato l'identità dei luoghi. Inoltre, la geografia può tentare un percorso di mediazione cognitiva basata su una congrua ed efficace comunicabilità del valore intrinseco ed esistenziale delle ipostasi culturali del paesaggio, di quelle signature che rendono ogni luogo unico, vivo e irripetibile altrove.

In questo progetto di decodifica, disvelamento, rivalutazione e comunicazione di luoghi singolari, abitabili, simbolicamente ap-

propriabili può essere utile il contributo della cartografia storica a grande scala, sia per progettare i territori del futuro sia nella formazione ed educazione delle coscienze. Pianificazione territoriale da un lato e didattica dall'altro possono utilmente giovare del *logos* geo-cartografico per innescare un movimento di riflessione attorno ad immagini rappresentazionali dense di significati e non banalizzanti, in grado cioè di far riemergere la profondità verticale e genealogica racchiusa nello scrigno paesaggistico.

Al fine di riuscire a trasmettere e rappresentare efficacemente il senso e la qualità di un luogo, i suoi valori verticali, non si può prescindere dalla dimensione diacronica che solo una sequenza ragionata di carte storiche diversamente datate consente di ricomporre.

La compressione del tempo operata dalle moderne cartografie satellitari, a cogliere il territorio nell'attimo fotografico, fa sì che esse manchino della necessaria profondità temporale, mentre di recente anche tra i pianificatori comincia ad insinuarsi la prospettiva che i Sistemi Informativi Territoriali possano "allargarsi a contenere anche informazione relativa a stati trascorsi delle organizzazioni insediative ... in modo da garantire la possibilità di ricostruzione dei processi evolutivi ... dei sistemi territoriali" (Lucchesi, 2006, p. 25). Si tratta infatti per lo più di utili elaborazioni nelle quali però l'importanza che si attribuisce all'esattezza dell'aspetto tecnico, non deve prescindere dalla comprensione piena delle dinamiche territoriali, del mutamento geografico, del divenire e del farsi e rifarsi dell'iter identitario. La rappresentazione dei processi storici di territorializzazione è infatti oggi possibile grazie alle moderne tecnologie, ma solo a condizione che ci si avvalga del racconto documentario testimoniato

dalla sequenza diacronica di cartografie storiche. Esse, anche a diverse scale di produzione, costituiscono l'unica fonte in grado di disvelare, in maniera sinottica, segni territoriali con valore di permanenza o di persistenza, innovazioni o trasformazioni, eredità inerti o irrimediabili perdite; in definitiva i passaggi salienti e fondanti della "biografia" di un territorio, i suoi elementi di continuità e di discontinuità storica, siano essi ancora visibili e presenti, o leggibili solo attraverso la filigrana della ricostruzione geo-storica il cui imperativo è da sempre quello di scoprire "sotto le pietre il segreto delle sorgenti", parafrasando la Yourcenar.

2. Dal cabreo alla carta satellitare: ricostruire i processi storici di territorializzazione

Il senso di radicamento e di appartenenza di una comunità al proprio territorio passa da tempo immemorabile attraverso la produzione di rappresentazioni a scala variabile da quella corografica a quella mappale, e di tali cimeli, spesso assemblati a formare *corpora* affascinanti e pregevoli, sono ricchi gli archivi, pubblici e privati, del nostro Paese. In particolare è con la nascita della filosofia della natura (XVII secolo) e successivamente degli afflatti illuministi che le ancestrali esigenze di conoscenza e misurazione dell'ambiente di vita si trasformano in desiderio e necessità di descrivere razionalmente e riprodurre iconograficamente in forma sintetica le realtà territoriali per scopi gestionali e progettuali. Inizia così il lungo periodo di utilizzo dei cabrei peritali, termine oggi desueto di origine catalana¹, entrato in voga nel XIV secolo per designare il repertorio di privilegi e diritti esclusi-

¹L'iter filologico, finora accertato, è il seguente: dal latino *caput*, cioè capo principale, e *brevis*, cioè documento, registro, al catalano *capbreu*, allo spagnolo-aragonese *cabreo*.

vi di cui godeva il monarca Alfonso XI nella Castiglia. Documentato in Italia dalla seconda metà del XVII secolo identificò dapprima l'insieme inventariale di tutti i documenti relativi all'amministrazione di grandi proprietà fondiarie signorili, ecclesiastiche o pubbliche, successivamente solo la documentazione iconografica, cioè le tavole, o platee, cartacee o pergamenee, magistralmente redatte da autentici maestri per fotografare i territori interessati. Quest'ultima accezione restrittiva del termine è anche quella minimamente sopravvissuta oggi allorché ci si imbatte in documenti di questo tipo, ma non dà ragione della completezza ed esaustività del corpo documentale originario che a buon diritto merita l'appellativo essendo stato pensato, utilizzato ed inizialmente conservato come un *unicum*². Qualsiasi cabreo constava infatti di una duplice serie di documenti: quella descrittiva e inventariale era costituita dall'elenco dettagliato dei beni immobili e mobili, dalla stima e dall'estimo fiscale che gravava su di essi, dai corrispettivi dei canoni annui di affitto o di enfiteusi, dai registri dei dati finanziari e amministrativi, dagli atti di tutte le transazioni e le cessioni di beni, dai cataloghi dei diritti e servitù insistenti su di essi (eratico, legnatico, *usum aquae*, affitto, ecc...), dai rogiti su contenziosi per questioni di confini o per l'uso e la regolamentazione delle acque; gli allegati cartografici, disegnati o finemente acquerellati, riproducevano i beni fondiari inventariati, cioè la trama dei poderi con le relative differenti colture e la tipologia dell'incasato (case rurali, palazzi, ville, chiese, mulini, stalle, fienili, torri colombaie, ecc...), la delimitazione della proprietà, il tracciato

della viabilità di accesso e di quella interpodere, la rete idrografica minore, l'estensione dei boschi con il dettaglio delle alberature, i toponimi e talora i nomi dei massari, o coloni, o fittavoli nonché dei confinanti.

Le carte peritali venivano commissionate a tecnici chiamati periti agrimensori nell'occasione di divisioni ereditarie, riconfinazioni amministrative, pianificazione di opere pubbliche, revisioni di proprietà, interventi di riassetto idraulico e di miglioramento dei sistemi di conduzione agraria, con lo scopo di chiarire i confini dei possedimenti e i rapporti giuridici con terzi, prevenire dispersioni e usurpazioni del patrimonio, o semplicemente per razionalizzare la conoscenza dei beni e degli ambiti giurisdizionali e per rappresentarli in modo scientificamente attendibile.

La varietà della committenza (famiglie gentilizie, enti ecclesiastici o laici, municipalità) spiega la mancanza di una omogeneità seriale nell'impianto della documentazione e soprattutto delle mappe che venivano solitamente redatte utilizzando unità di misura locali per la determinazione delle superfici e delle distanze. È d'obbligo tuttavia sottolineare come, pur nella grande varietà di sistemi di misurazione agraria che emerge dallo studio di questi documenti (canne, pertiche, cavezzi, ecc...), si imponga sempre, tavola per tavola, un estremo rigore scientifico nella determinazione grafica e/o numerica della scala adottata, e nella presenza della rosa dei venti e di figure che segnalano i punti cardinali. Colpisce inoltre la precisione e il dettaglio minuzioso delle raffigurazioni e la conseguente puntualità delle informazioni che ne deriva. Disegni e simboli grafici convenziona-

² Purtroppo in moltissimi casi i *corpora* cabreistici sono stati soggetti a irrimediabili diaspore archivistiche che hanno quasi sempre disgiunto la parte cartografica da quella letteraria. In questo modo la documentazione che li componeva si presenta dispersa in diverse catalogazioni, nello stesso archivio o addirittura in archivi diversi, che in genere non contengono nessuna nota utile ad una ricomposizione logica, seppur virtuale, dell'insieme in un'unica unità archivistica, cioè in un unico fondo di conservazione.

li, potenziati dalle variazioni sulla scala cromatica e dall'uso del tratto di contorno, servono ad esempio a differenziare i diversi tipi di colture all'interno degli appezzamenti, mentre spaccati pseudo-assonometrici o più semplici riprese a volo di uccello ci restituiscono la maglia poderale degli edifici padronali e delle pertinenze agrarie con le rispettive caratteristiche estetiche e funzionali. Come dunque non vedere in queste produzioni cartografiche un felice e riuscito tentativo di coniugare conoscenze agrimensorie e abilità pittoriche?

Per questa ricchezza di valenze e significati la cartografia storica peritale, riferibile alla vocazione conoscitiva delle passate generazioni, costituisce una preziosa fonte per la ricerca geo-storica applicata alla pianificazione territoriale poiché ci restituisce l'immagine degli antichi assetti insediativi, agrari, botanici, infrastrutturali, dei quadri ambientali ed antropici, dei moduli dell'architettura rurale, dell'utilizzo dei suoli, degli interventi di riassetto idraulico, dei sistemi di conduzione poderale, dei confini amministrativi, dei tracciati viari. Il valore conoscitivo e scientifico dei cabrei si esprime attraverso l'impiego dei cinque codici principali comuni a tutte le carte: geometrico (contenuto descrittivo o referenziale), linguistico (toponomastica), analogico-figurativo (icone e simboli puntuali, lineari, areali), numerico (scala e informazioni di tipo pratico-organizzativo), cromatico (espansione dei contenuti tecnico-organizzativi). Dall'integrazione tra le cinque codificazioni semiotiche deriva l'ipertestualità della carta, ossia la possibilità di estrapolarne diversi livelli di lettura e di significati, di volta in volta utili agli scopi didattici e/o pianificatori.

Le fattezze decorative e la finezza estetica dei manufatti ne esaltano poi il potenziale comunicativo e la capacità persuasiva. Il rapporto percettivo sensoriale ed emozionale che l'osservatore instaura con un cabreo gentilizio o una pergamena istoriata è infatti e-

norme e immediato: è un coinvolgimento emotivo e fascinoso che attrae e incanta ancor prima di comunicare concetti, nozioni, senso; è un valore aggiunto prezioso per la didattica di qualsiasi livello formativo. Non di rado nella trama della rappresentazione cartografica si colgono particolari iconografici di corollario che arricchiscono e ingentiliscono l'insieme; è il caso delle personificazioni mitologiche utilizzate a denotare sorgenti di corsi d'acqua sgorganti da miracolose cornucopie o distese marine da cui emergono spettacolari Tritoni, Ippocampi, o lo stesso Nettuno; è il caso dei putti alati intenti a misurare le superfici con congrua strumentazione agronomica, delicato accenno e riferimento all'opera e all'applicazione attenta, circostanziata, paziente dei perticatori, degli agrimensori, di tutti quei periti insomma che, senza averne coscienza, erano essi stessi dei geografi, tanto era in loro il desiderio di appropriarsi della forma e dell'essenza stessa di un territorio, di conoscerlo, rappresentarlo, interpretarlo; mentre l'allegoria scelta (Amore) ci riporta al coinvolgimento personale di questi tecnici e alla partecipazione per i destini delle popolazioni residenti. Questo *pathos*, ci sembra, anche se innegabilmente presente in molti professionisti di oggi, purtroppo non traspare dalle loro opere poiché per motivi di tecnica cartografica non vi viene trasposto, tanta è la volontà di epurare il prodotto da ogni contaminazione con la soggettività dell'artefice.

I cabrei figurati costituiscono quindi fonti imprescindibili per lo studio di cospicui aspetti della storia dei territori e molto spesso i dati che da essi si estrapolano, e che è possibile comparare nel caso fortunato di sequenze diacroniche, ci forniscono la più antica immagine di un determinato ambito territoriale prima delle dirompenti trasformazioni intervenute nell'età contemporanea. Luoghi oggi gravemente alterati, fisionomie regionali scomparse, assetti rurali completamente trasformati riemergono dalle carte acquerellate

e si completano acquisendo senso e significato grazie alle minuziose indicazioni toponomastiche. Anche la preziosa capacità che i cabrei hanno di restituire i segni del rapporto tra l'ambiente e la società nell'età preindustriale non va sottovalutata e rientra nel delicato compito di decodifica dei valori identitari. Pensiamo solo a come si rispecchi perfettamente in essi, e sia riconoscibile, l'economia agraria di sussistenza nella trama delle colture promiscue, o i diversi sistemi di conduzione podereale in uso nella penisola fin dal Basso Medio Evo (affittanza, mezzadria, latifondo) nella maglia e nella tipologia degli edifici rurali, o ancora le relazioni tra produzioni e attività tipiche dell'economia rurale dell'Età moderna che troviamo sottintese, come nel caso della vite maritata al gelso a presupporre l'allevamento del baco da seta per la tessitura domestica.

In virtù di tante e tali pregnanze semantiche e pregi stilistici, la produzione cabreistica degli stati preunitari, laddove ancora disponibile³, costituisce quindi un prezioso ed imprescindibile punto di partenza per la ricomposizione e la narrazione delle succitate biografie dei territori della nostra penisola, in definitiva per la identificazione di quei valori identitari che il tempo ha contribuito a creare incarnandoli nel paesaggio.

In questo processo di reidentificazione dei luoghi e di restituzione alla collettività della profondità temporale del palinsesto paesaggistico, alla rivalutazione attiva del valore didattico e progettuale dei cabrei, il ricercatore coniuga l'utilizzo comparato di una possibile sequenza diacronica di carto-

grafie storiche "altre" da mettere infine in relazione speculativa con la più sofisticata cartografia contemporanea, e naturalmente con l'esperienza multisensoriale data dall'indagine diretta sul territorio. Lo scopo sarà quello di comporre un racconto documentario basato su un percorso comparativo finalizzato alla ricostruzione dei processi storici di territorializzazione, cioè alla verifica, nella sequenza e *in situ*, dei segni topografici permanenti o persistenti (cioè che pur ancora presenti hanno subito trasformazioni funzionali), dei valori scomparsi o obliterati o ignorati, dei nuovi elementi che la sequenza schiude all'osservazione, frutto di sopraggiunte territorialità. A scala nazionale, l'iter dimostrativo e metodologico che intendiamo qui suggerire (e che verrà di seguito esemplificato nel caso di studio proposto) potrà avvalersi di una possibile sequenza di carte storiche codificate e seriali che in progressione temporale comprendono: le mappe dei vari catasti geometrici e particellari, o tavolari, degli stati preunitari, le tavolette in scala 1:25.000 o 1:50.000 della Carta Topografica d'Italia dell'I.G.M.I. (edizioni di fine '800, post-bellica, e attuale), e infine il variegato *parterre* della cartografia contemporanea (carte topografiche regionali, ortofotocarte, ecc...) fino alle riprese satellitari.

3. ...un'applicazione metodologica

L'indagine presentata prende le mosse dall'analisi di un cabreo patrimonial-peritale e mette in relazione la narrazione territoriale

³ In estrema sintesi si potrà tentare una prima classificazione della produzione cabreistica nazionale in base alla natura e ai fini della committenza. Parleremo quindi di cartografia gentilizia o ecclesiastica peritale di tipo patrimoniale (censimento di proprietà fondiarie) o di tipo tecnico (verifica di problematici assetti confinari, infrastrutturali, idrografici, pianificazione di interventi di regimazione o di manutenzione stradale), di cartografia pubblica geo-amministrativa a scala corografia o a grandissima scala nel caso di progettazione e classificazione di opere pubbliche o sperimentazioni colturali.

che da questo scaturisce con le narrazioni contenute in una sequenza di rappresentazioni cartografiche successive, storiche e attualistiche, relative al medesimo contesto geografico. La singola carta, infatti, storica o attuale che sia, non può che offrire un'immagine statica del territorio rappresentato, riferito ad uno specifico spaccato temporale; dunque, solo attraverso l'analisi diacronica è possibile decodificare e ricomporre criticamente i processi generatori dell'assetto territoriale presente, individuare gli elementi identitari storizzati nella trama paesaggistica, e acquisire una più chiara consapevolezza degli effetti omologanti di certa pianificazione struttural-funzionalista, troppo spesso disattenta nei confronti dei valori menzionati. Il confronto diacronico riferito ai documenti cartografici più antichi può allora costituire un valido supporto didattico-formativo a servizio anche della pianificazione territoriale sostenibile, foriero dell'insorgenza o della riscoperta di un rapporto di reciprocità semantica e affettiva con i luoghi, ma anche di un recupero delle linee guida che ispirarono i processi di territorializzazione di un passato ormai remoto, in cui regnava l'armonia e la tutela implicita del paesaggio (Quaini, 2007).

L'immagine territoriale che emerge dal ritratto cabreistico promuove l'insorgere di un rapporto simpatetico con la rappresenta-

zione grazie anche alla predilezione per l'utilizzo al suo interno di segni di carattere iconico che, per loro stessa natura, sanno dar vita, come afferma Vallega, a rappresentazioni "polisemiche" e "plurivoche", in grado "di produrre comprensione, vale a dire una conoscenza d'assieme dei luoghi suscitata da processi che partono dall'emozione" (Vallega, 2004, pp. 54-55). Le rassegne cartografiche ufficiali che, a partire dalla fine del XVIII, inizi del XIX secolo, hanno via via sostituito i cabrei, mostrano invece una netta preferenza per l'uso del segno-simbolo⁴. Ne risulta una narrazione territoriale depersonalizzata che evidenzia le relazioni spaziali esistenti tra gli "oggetti" geografici, graficamente omologati per categoria, ma non il loro valore socio-culturale e storico-artistico, che il cabreo è invece in grado di far riemergere.

3.1 Il messaggio di una carta storica peritale a grande scala tra informazione e comunicazione

Il cabreo scelto come punto iniziale del nostro percorso appartiene al patrimonio cartografico della famiglia dei principi Albani e specificatamente alla raccolta dei "*Cabrei Extravagantes*". All'interno di tale fondo si è selezionata una tavola del 1776 raffigurante l'allora "*Fattoria di Sinigaglia*"⁵ – piccola porzione di territorio affacciata sull'Adriatico a

⁴ Per un approfondimento sulla semiotica geografica si veda Vallega, 2004, 45-96.

⁵ Tra la fine del XV e l'inizio del XX secolo, la famiglia degli Albani esercitò un'attenta e pregnante azione amministrativa, socio-economica e pianificatrice, su di un vasto territorio tra Marche settentrionali e Romagna, contribuendo fortemente alla costruzione storica dell'identità territoriale regionale. Al fine di acquisire un'approfondita conoscenza dei contesti geografici e antropici gestiti in proprietà o in enfiteusi, gli Albani commissionarono numerose campagne di ricognizione inventariali e cartografiche, dalle quali scaturì, accanto ai repertori descrittivi, un prezioso patrimonio cartografico oggi frammentato in diverse collocazioni conservative. A tale patrimonio appartiene il *corpus* cartografico dei "*Cabrei Extravagantes*", realizzato nella seconda metà del XVIII secolo dall'architetto Sante Vichi per censire, anche in veste cartografica, i beni enfiteutici della famiglia nobiliare disseminati tra le provincie di Ancona e Forlì. Tale giacimento cartografico, rinvenuto da E. Dai Prà presso l'Archivio di Stato di Roma, è costituito da una cinquantina di tavole che ritraggono i beni fondiari menzionati e da altrettante planimetrie e prospetti del relativo edificato residenziale e produttivo. La porzione di territorio raffigurata nel cabreo selezionato costituisce parte dei territori

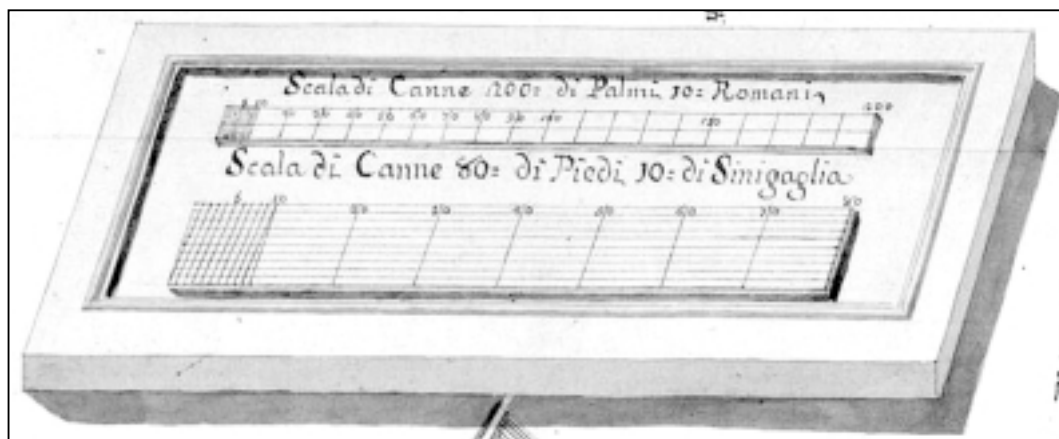


FIGURA 2 – Dettaglio da figura 1 - Rappresentazione della scala di riduzione⁶.

nord di Ancona (si veda figura 1) – ritenuta emblematica della pregnanza comunicativo-didattica della cartografia peritale a grande scala oltre che per l'evidenza del rigore scientifico della rappresentazione e per la finezza e gradevolezza del tratto pittorico (attributi comuni a molta parte della cabrestica-peritale), anche in forza della posizione litoranea del territorio rappresentato: nel secondo dopoguerra le aree costiere hanno subito processi di antropizzazione particolarmente intensi e l'indagine diacronica di cartografie ad esse relative permette di evidenziare i profondi mutamenti territoriali che a partire da quegli anni hanno investito il territorio italiano. La scelta del documento specifico è stata tuttavia dettata dalla disponibilità di un materiale cartografico di pregio particolarmente adatto ad adempiere alla funzione che qui si desidera evidenziare, ma la metodolo-

gia ad esso applicata risulta slegata dall'analisi di una specifica porzione di territorio e rappresenta un modello riferibile a qualsiasi contesto geografico per il quale si disponga di un patrimonio cabrestico, capitale culturale di cui l'Italia è ricchissima.

Nel cabreo preso in esame, il rigore scientifico della rappresentazione è testimoniato dalla presenza di alcuni elementi imprescindibili, quali la *scala* numerica e grafica, l'indicazione dell'*orientamento* della carta e una *duplice legenda*. Tali elementi forniscono informazioni su caratteristiche tecniche e contenuti del manufatto ed affiancano a questa funzione fortemente dimostrativa caratteristiche di pregio estetico e capacità di evocare emozioni oltre che di richiamare la temperie culturale dell'epoca che li ha prodotti.

Per quanto riguarda la *scala*, l'elemento numerico è espresso secondo una duplice

acquisiti in enfiteusi dagli Albani nella seconda metà del XVIII secolo nei quali essi applicarono, come avevano fatto per i terreni allodiali, il modello gestionale della *fattoria* mezzadrile, formula amministrativa che meglio di altre permetteva un controllo contabile attento, efficace nella commercializzazione dei prodotti agricoli, e più precisi interventi nella trasformazione degli stessi (si veda Dai Prà, 2004 e 2006).

⁶ Le immagini grafiche che appaiono di seguito sono frutto di un'elaborazione dell'a. e sono state realizzate di volta in volta sulla base dei diversi documenti cartografici menzionati nel testo (si veda figura 1 – Cabreo della *Fattoria di Sinigaglia* – e la sequenza cartografica indicata nel § 3.2).

unità di misura, in “*Canne e Palmi Romani*” e in “*Canne e Piedi di Sinigaglia*” (figura 2). La prima, riconduce la rappresentazione al sistema di misura vigente nello Stato Pontificio all’epoca della fattura del cabreo, la seconda la lega ad un codice locale che, nella sua dimensione circoscritta, diventa per noi testimonianza dell’estrema frammentazione culturale e socio-economica che caratterizzava la Penisola Italiana alla fine del XVIII secolo. La presenza del duplice dato evoca inoltre il rapporto geo-politico che legava il territorio dell’allora “*Sinigaglia*” al potere papale. La scala, o meglio le scale grafiche presenti, una per ciascuna delle due unità di misura menzionate, ci agevolano, una volta riportati gli esatti confini del territorio raffigurato su una carta ufficiale dell’Italia post-unitaria di cui sia nota la scala, nel ricondurre al sistema metrico decimale le indicazioni numeriche riferite agli antichi codici, anche in assenza di un valore di conversione (non sempre facile da reperire). La qualità estetica del dettaglio – le scale di riferimento sono poste all’interno di una teca che proietta sulla carta il proprio cono d’ombra – lo rende quasi tangibile e, riproducen-

done la fisicità, lo fa diventare un accattivante catalizzatore d’attenzione (si veda la figura 2 in relazione alla figura 1).

Riguardo all’*orientamento della carta*, esso è chiaramente segnalato dalla presenza di una bussola, finemente disegnata, che indica con chiarezza i punti cardinali, identificati dall’iniziale dei nomi dei quattro principali venti, *Levante*, *Ponente*, *Ostro* e *Tramontana*, e la loro posizione rispetto al disegno cartografico (figura 3).

La presenza di una *legenda duplice* – una contenente informazioni sulla toponomastica prediale e sulla precisa estensione della tenuta, oltre che il toponimo identificativo del territorio rappresentato (figura 4a), l’altra relativa alla trama e alla classificazione dei coltivi (figura 4b) – permette di interpretare gli unici elementi prettamente simbolici contenuti nel cabreo, ossia i **numeri**, espressi in caratteri romani, e le **lettere**. L’abbinamento dei primi alla toponomastica – *legenda 1* – consente di riconoscere sulla carta la suddivisione prediale della tenuta, l’edificio ad essa collegato e, naturalmente, la sua denominazione; le seconde – *legenda 2* – danno conto, come detto, della trama e della classificazione dei coltivi (lettere A-G), della presenza e distribuzione dei fossi di captazione irrigua (lettera H) e dell’articolazione delle vie di comunicazione (lettera I). Anche le legende, elementi di carattere senz’altro esplicativo, sono disegnate con grazia e accuratezza. Le informazioni in esse contenute sono inserite graficamente all’interno di supporti materiali, le pergamene, che, occupando uno spazio tridimensionale, contribuiscono a dare profondità alla rappresentazione. Per la sensibilità odierna prevalente e per le dominanti aspettative di tipo razionalista nei confronti delle rappresentazioni cartografiche, tali abbellimenti non risultano in alcun modo necessari, ma a ben vedere, possiedono una pregnanza semantica all’interno della quale il rigore informativo si sposa con la comunicazione emozionale.

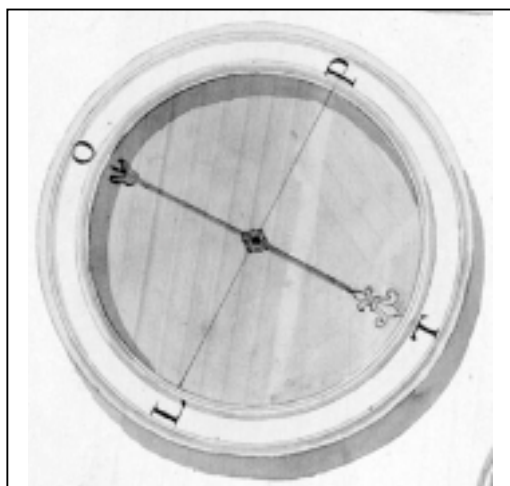


FIGURA 3 – Dettaglio da figura 1 - Bussola d’orientamento.

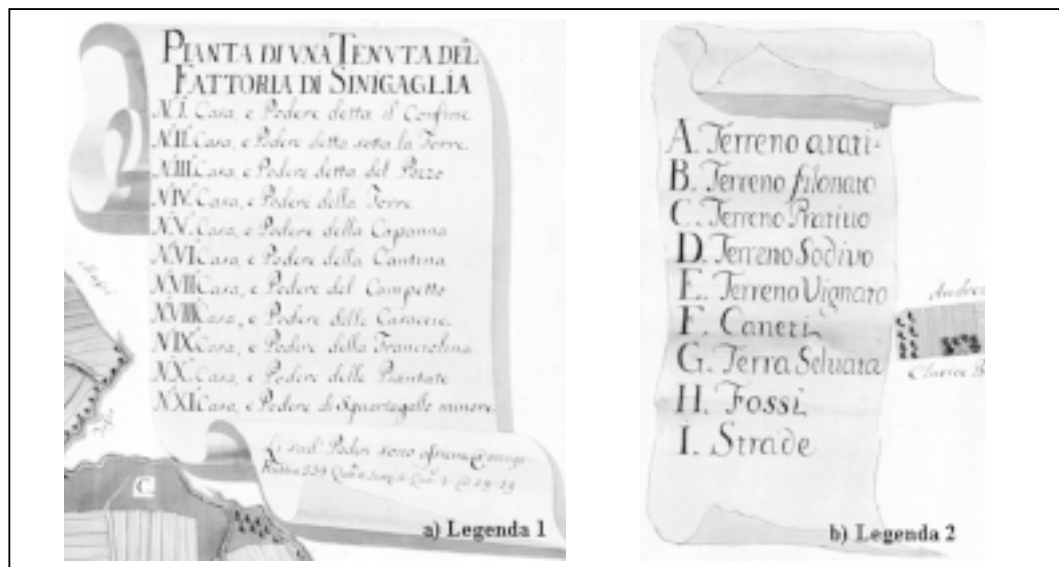


FIGURA 4 – Dettaglio da figura 1 - a) Legenda 1. La toponomastica prediale. b) Legenda 2. La classificazione dei coltivi.

Il valore estetico del cabreo è da ricercarsi in un insieme d'elementi che nel loro tacito dialogo infondono armonia all'insieme. La finezza del tratto espressivo, la dovizia di dettagli, l'efficace delicatezza della scala cromatica, la presenza d'arricchimenti di natura pittorica, come la personificazione del mare, fanno di questa rappresentazione un "oggetto" vivente, con il quale è ineluttabile istaurare un rapporto di istantanea corrispondenza.

Particolarmente seducente dal punto di vista emozionale è qui la raffigurazione dell'Adriatico (figura 5). Questo è evocato attraverso un'allegoria nella quale Nettuno, con tridente, domina la scena dal suo cocchio

trainato da Ippocampi. Alla sua destra, una coppia di putti alati, tra i quali non sembra forzato riconoscere, a dorso di un delfino, Anfitrite, sposa del dio, sorregge un drappo recante l'appellativo del mare. In secondo piano rispetto alle divinità, un veliero e due galeoni battenti bandiera corsara, richiamano uno scenario storico che offre una chiave interpretativa rispetto alla presenza o all'ubicazione di alcuni degli elementi territoriali raffigurati nel cabreo, quali la torre di avvistamento anticorsaro o la distanza dal mare di quasi tutto l'incasato residenziale e produttivo o, ancora, la sostanziale assenza di colture per tutta la profondità della fascia costiera.



FIGURA 5 – Dettaglio da figura 1 - La rappresentazione del mare Adriatico.

3.1.1 La rappresentazione cabreistica come giacimento di valori identitari

Ai fini della nostra indagine, all'interno del cabreo sono state evidenziate le risultanze visibili delle tre forme di controllo – intellettuale, materiale e strutturale (Turco, 2002) – attraverso le quali si sono sviluppati i processi di territorializzazione presenti nell'area rappresentata all'epoca in cui gli Albani lo acquisirono in enfiteusi dal Papato. Dall'indagine sono emersi numerosi elementi che si possono classificare come segue:

- *Elementi della toponomastica prediale* – si tratta di una serie di undici toponimi, riportati in legenda e detti *il Confine, sotto la Torre, del Pozzo, della Torre, della Capanna, della Cantina, del Campetto, delle Casacce, della Franciolina, delle Piantate, di Squartagallo minore* (si veda figura 4a in relazione a figura 1). Questi sono il risultato di una forma di controllo intellettuale che denominava i luoghi di vita e vi attribuiva un valore semantico legato anche alla loro funzione. Detti toponimi identificavano le porzioni di territorio derivanti dal processo di appoderamento, riferibile quest'ultimo al controllo strutturale. Ogni podere faceva capo ad un edificio colonico con il quale condivideva la denominazione a testimonianza dell'implicito legame allora esistente tra il predio e la casa colonica.
- *Elementi della rete idrografica minore* – in questa categoria rientrano i fossi di captazione irrigua realizzati e gestiti in funzione dell'ormai scomparsa organizzazione agraria mezzadrile. Nel cabreo essi appaiono numerosi e, in alcuni casi, segnano il confine della tenuta con altre proprietà fondiarie (si vedano ad esempio i fossi che tracciano la linea di demarcazione nord-occidentale tra la tenuta degli Albani e i possedimenti delle Reverende Monache di San Martino di Ancona e della Veneranda Commenda di San Marco di Fano, figura 6).

- *Elementi relativi all'incasato* – all'interno di questa categoria si distinguono edifici a vocazione residenziale-produttiva, religiosa o commerciale. Tra l'edificato con funzione residenziale, a sua volta classificabile in gentilizio e colonico o mezzadrile, spicca *la Torre*, oggi denominata *Torre Albani* a testimonianza dell'influenza esercitata dalla famiglia su questo territorio. L'edificio, di origine rinascimentale, sorse per volere dei Duchi Fregosi di Urbino come torre di avvistamento anticorsaro (la torre è ancora oggi conosciuta anche come Torre Fregosa), entrò poi in possesso della famiglia Ruspoli e venne quindi ac-



FIGURA 6 – Dettaglio da figura 1 - Esempi di fossi di confine.

quisita, nella seconda metà del '700, dagli Albani (Dai Prà, 2004, p. 351). Nell'ambito della *Tenuta di Sinigaglia* l'edificio esercitava un ruolo di carattere economico oltre che residenziale, con funzioni di centro direttivo delle attività agricole. L'edificio religioso è riscontrabile nella presenza di un unico edificio, una cappella gentilizia, vicina alla Torre, sulla cui facciata si trova ancora lo stemma della famiglia Ruspoli (figura 7a). L'osteria della Marzocca (figura 7b) rappresenta invece il solo esempio riconoscibile di edificio commerciale.

- *Elementi riferibili al paesaggio agrario in relazione alla trama e tipologia dei coltivi* – dalla presenza degli elementi simbolici di carattere alfabetico, riassunti in legenda, e dalla finezza di dettaglio della rappresentazione si evincono informazioni riguardanti la struttura culturale della tenuta e la tipologia delle coltivazioni praticate al suo interno. Si osservano numerosi appezzamenti nei quali insisteva un'agricoltura promiscua di sussistenza, con disposizione a piantata (figura 8: lettera B “*Terreno filonato*”), dove tra i filari di vite maritata generalmente all'ulivo si coltivavano cereali. Si riconoscono inoltre, ampie porzioni di “*Terreno Arativo*” nudo (figura 8: lettera A), numerosi appezzamenti di “*Terreno Prativo*” (figura 8: lettera C), qualche tratto di “*Terreno Sodivo*” (figura 9: lettera D) e alcuni piccoli appezzamenti di “*Terreno Vignato*” (figura 8: lettera

E), che rappresentano, cronologicamente, i primi esperimenti di viticoltura intensiva condotti in territorio marchigiano.

- *Elementi costitutivi della viabilità* – la viabilità principale, di accesso alla tenuta, era costituita da due tratti di strada: uno costiero, corrispondente alla Via Flaminia (figura 9), l'altro più interno ed elevato, che chiameremo strada di crinale. A questi si aggiungevano una serie di altre stra-

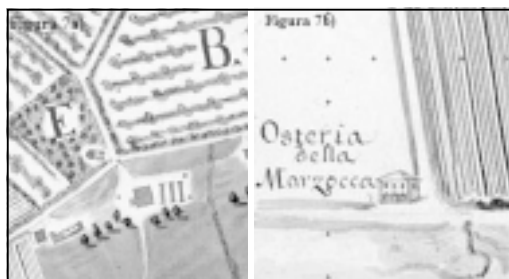


FIGURA 7 – Dettaglio da figura 1 - Esempi di edificio residenziale, religioso e commerciale. a) Torre Albani e cappella gentilizia. b) Osteria della Marzocca.



FIGURA 8 – Dettaglio da figura 1 - Tipologia di coltivi.



FIGURA 9 – Dettaglio da figura 1 - Strada Flaminia.

de e carrarecce di carattere prevalentemente interpodereale.

3.2. Permanenze, persistenze e mutamenti: una verifica tra cartografia e territorio

Una volta evidenziati gli elementi territoriali restituiti dal cabreo, la loro permanenza o persistenza, nonché successiva contestualizzazione, è stata riscontrata all'interno di una sequenza diacronica di carte storiche e attualistiche e successivamente verificata sul territorio attraverso un rilevamento *ad hoc*⁷.

La sequenza cartografica utilizzata a questo scopo comprende:

tra le *carte storiche codificate*:

- le mappe a scala 1:2.000 del Catasto geometrico-particellare Gregoriano del 1818-1820;
- le carte IGMI a scala 1:25.000 di Senigallia 1894 e Chiaravalle del 1892 (tavolette all'interno delle quali ricade la porzione di territorio rappresentata nel cabreo);
- la cartografia IGMI a scala 1:25.000, identificata dai due toponimi menzionati, realizzata tra il 1948 e il 1954;

tra la *cartografia contemporanea disponibile*:

- la Carta Topografica Regionale a scala 1:25.000, di Senigallia e Chiaravalle, del 1992 – rilievi IGMI del 1984;
- la Carta Tecnica Regionale, sezione nr. 281120, e le ortofotocarte a scala 1:10.000 del territorio in questione, entrambe del 1999.

L'indagine comparativa ha permesso di evidenziare la profondità temporale degli ele-

menti raffigurati nel cabreo e ancora oggi presenti e di riconoscerli come parte di quel patrimonio identitario del luogo, frutto della sedimentazione di processi di territorializzazione susseguenti, i quali, in base alle caratteristiche culturali, ai bisogni materiali e immateriali che da queste derivano e alle capacità di intervento sul territorio delle comunità umane che ad essi danno vita, conservano, trasformano oppure cancellano le tracce delle organizzazioni territoriali più antiche, affiancando o sovrapponendo ad esse nuovi elementi.

Per rendere più chiari i risultati dello studio svolto si è innanzi tutto ritenuto opportuno evidenziare all'interno della cartografia ufficiale dello Stato italiano la porzione di territorio rappresentata nel cabreo (figura 10), in modo da rendere identificabili e attualizzare i confini entro i quali si è svolta l'indagine.

Attraverso l'analisi comparativa effettuata all'interno della sequenza cartografica indicata, è stato possibile evidenziare persistenze, valori scomparsi e nuovi elementi territoriali che sono stati via via inseriti nel contesto geografico di riferimento, mentre il successivo rilievo *in situ* ha consentito di acquisire informazioni di carattere prevalentemente qualitativo, rivelando lo stato di conservazione delle antiche strutture e infrastrutture, le trasformazioni funzionali da esse subite, il loro "range funzionale" nel moderno contesto territoriale⁸.

⁷ L'indagine comparativa ha coinvolto, oltre alla sequenza ragionata di carte riportata in testo, anche i riferimenti descrittivi contenuti nel Catasto Piano realizzato per l'area tra il 1778 e il 1782 e nel cosiddetto *Brogliardino* allegato alle mappe del Catasto Pontificio e realizzato negli anni 1823-26. La sostanziale corrispondenza della descrizione contenuta nel Catasto Piano con i contenuti del cabreo, ma soprattutto la presenza in entrambi i documenti di un errore relativo alla posizione di elementi toponomastici riferibili all'incasato residenziale (accertato attraverso altre fonti archivistiche e confermato dall'evidenza riscontrata sul territorio) lascia pensare che il cabreo, e non un ulteriore rilievo sul territorio, sia stato alla base di tale descrizione.

⁸ Il rilievo territoriale è stato altresì occasione per realizzare le immagini fotografiche che compaiono in questo scritto.

Di seguito si potrà dar conto solo in estrema sintesi dei risultati dell'indagine cartografica e territoriale effettuata, in quanto una presentazione di dettaglio richiederebbe uno spazio maggiore di quello che è qui opportuno utilizzare (soprattutto per la necessità d'inserimento di un corposo corredo cartografico). Verranno pertanto introdotte solo alcune evidenze imprescindibili per il raggiungimento dello scopo di questo contributo, ossia sottolineare il ruolo delle carte storiche peritali a grande scala nella comunicazione dei valori identitari del territorio.

Dall'indagine comparativa è emerso che molti dei valori identitari individuati nel cabreo si sono preservati e sono giunti fino a noi, con pochissime eccezioni. I cambiamenti principali sono a carico della loro destinazione funzionale e della rilevanza socio-economica e culturale ad essi attribuita e in particolare dei contesti territoriali e paesaggistici nei quali alcuni di essi sono inseriti. Questi ultimi sono stati progressivamente arricchiti di nuovi elementi strutturali e infrastrutturali, con un'accelerazione, tanto evidente quanto poco sostenibile dal punto di vista ambientale, estetico e socio-culturale, a partire dagli anni '60 del XX secolo, come testimonia il confronto tra l'IGMI del 1948-50 con la cartografia successiva (figura 11).

Per quel che riguarda la *toponomastica prediale*, solo alcune denominazioni quali *del Pozzo*, *della Franciolina*, *delle Piantate*, sono scomparsi nel corso dei secoli, in certi casi sostituiti da altri toponimi che si sono ad essi sovrapposti, tutti gli altri sono invece giunti fino a noi. Essi sono spesso misconosciuti o trascurati e ciò è dovuto in parte al fatto che, una volta decontestualizzati, risultano insignificanti o incomprensibili (figura 12).

La rete idrografica minore, ovvero i fossi di captazione irrigua, si sono per lo più conservati, con qualche eccezione. Avendo però essi perso il proprio contenuto funzionale, sono oggi negletti e talvolta trasformati in ricet-

coli di rifiuti e/o occultati alla vista da una vegetazione spontanea e invasiva (figura 13). Due bacini artificiali, apparsi per la prima volta nella cartografia regionale del 1992, li sostituiscono nella loro funzione di serbatoi irrigui a servizio dell'agricoltura.

L'incasato, anch'esso preservato nella sua quasi totalità, ha in molti casi subito, com'è naturale, trasformazioni funzionali, adattandosi agli inevitabili cambiamenti del sistema socio-economico nel quale si trova inserito. Il cambiamento più rilevante riguarda il ruolo territoriale dei suoi elementi costitutivi, oggi caduti in una sorta di anonimato.

Per quanto riguarda gli elementi di spicco evidenziati nel cabreo, si nota un buono stato di conservazione della *Torre*. Essa ha mantenuto la propria funzione abitativa perdendo però il ruolo economico-politico che le competeva all'epoca degli Albani. La *cappella gentilizia*, seppure abbastanza ben conservata, si trova oggi in stato d'abbandono (figura 14) e viene completamente ignorata, oltre che in parte deturpata, da una fitta segnaletica, anche turistica, che si trova nelle sue immediate vicinanze.

L'*Osteria della Marzocca*, pur costituendo un elemento di persistenza, ha subito nel tempo tante e tali trasformazioni strutturali ed estetiche, oltre che funzionali, da risultare oggi quasi irriconoscibile (figura 15). L'importanza e il valore storico-culturale di questo elemento architettonico, intorno al quale si è sviluppato il nucleo urbano moderno, sono oggi completamente trascurati se non ignorati: il suo attuale aspetto e la sua contestualizzazione territoriale-paesaggistica la rendono anonima e quasi indistinguibile rispetto al recente e spesso banale edificato che la circonda.

Anche l'*edificato colonico* presenta molte persistenze: in alcuni casi gli edifici sono ben tenuti ed hanno conservato la propria funzione abitativa pur avendo perso spesso quella produttiva legata alla coltivazione del fondo,

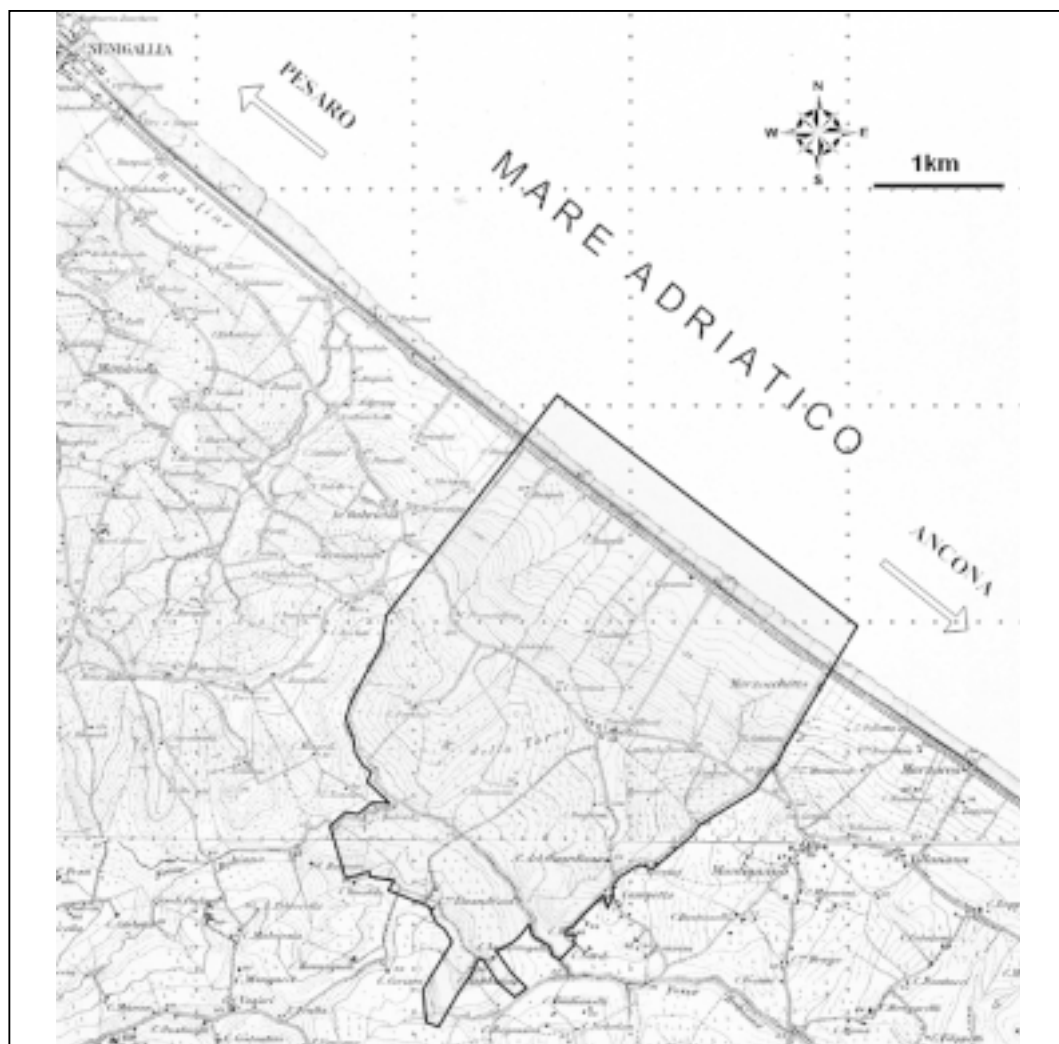


FIGURA 10 – I confini del territorio rappresentato nel cabreo riportati sulla cartografia IGMI di fine '800.

in altri sono utilizzati come deposito per i macchinari e le attrezzature agricole, in altri ancora giacciono in stato di abbandono se non di degrado (figura 16).

L'*edificato moderno* rappresenta di fatto l'elemento più pervasivo. Le nuove lottizzazioni occupano ampie porzioni di quello che un tempo era terreno agricolo, con particolari concentrazioni lungo la costa e lungo la

strada per Montignano, sul lato settentrionale dell'Osteria della Marzocca (figura 17). Questa nuova edilizia, talvolta irrispettosa o inconsapevole dei valori identitari del territorio che va ad affiancare, tende a soverchiarli e ad omologarli in una visione d'insieme che tende al "non luogo" (Angè, 2005).

Tra i valori scomparsi spicca il *paesaggio agrario storico*. Nelle aree non occupate dalle

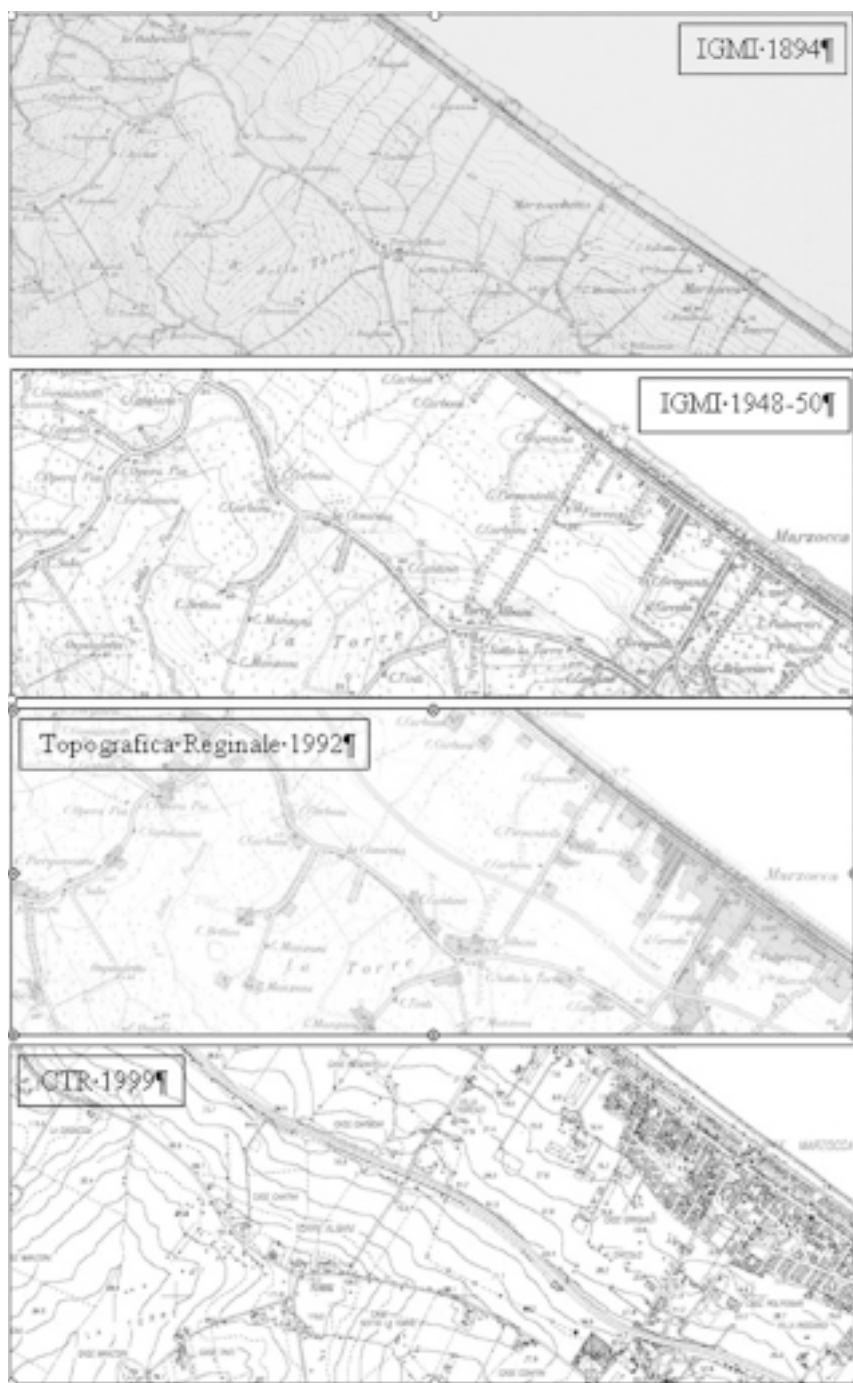


FIGURA 11 – *Dettagli tratti dalla sequenza cartografica di riferimento.*



FIGURA 12 – Esempio di toponomastica sopravvissuta ma decontestualizzata.

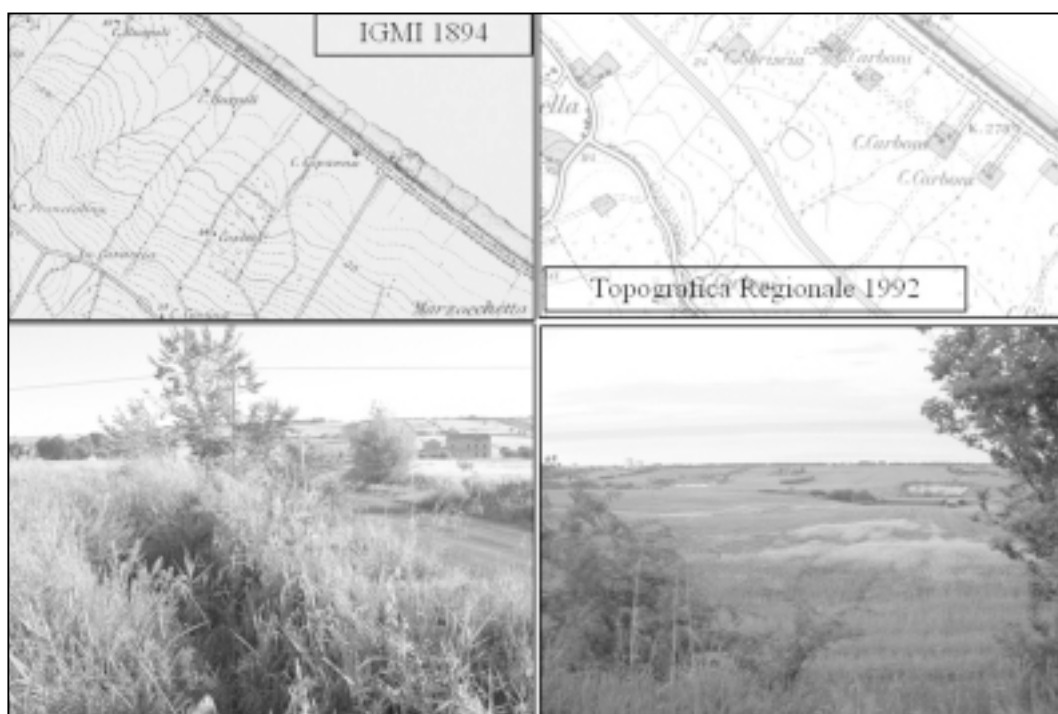


FIGURA 13 – Attuale stato dell'antico fosso di confine e moderni invasi irrigui.

nuove lottizzazioni insistono oggi vaste distese di colture intensive a pieno campo, prevalentemente grano duro e barbabietola da zucchero. Il sistema culturale a piantata è completamente scomparso e la sua passata esistenza è oggi testimoniata solamente dalla presenza di qualche filare o di qualche albero di

ulivo nel mezzo di campi occupati dalle coltivazioni industriali. Completamente dismessa risulta invece la coltivazione della vite.

Per quanto riguarda la *viabilità*, la persistenza delle vie di comunicazione principali (via Flamina e strada di crinale) si accompagna alla scomparsa di alcune delle strade



FIGURA 14 – *Torre Albani com'è oggi e cappella gentilizia.*



FIGURA 15 – *La veste attuale dell'edificio che ospitava l'antica Osteria della Marzocca e il suo contesto.*

interpoderali, dovuta alla loro perdita di significato nel nuovo assetto organizzativo dell'agricoltura. A questa si è però aggiunta una viabilità moderna che consta in un tratto dell'autostrada A14, che si snoda parallela all'antica strada di crinale, e in una strada litoranea parallela alla Flaminia (si veda la figura 11). Quest'ultima, presente per qualche tratto già nella cartografia IGMI post-bellica, compare nella sua estensione attuale solo nella cartografia più recente (CTR, 1999). L'autostrada, ancora assente nell'IGMI 1948-'54 ha rappresentato un forte elemento di modernità per il territorio considerato,

catapultandolo in un contesto spaziale di più ampio respiro, all'interno del quale esso viene però in parte privato della propria valenza semantica. Al contrario della strada di crinale che costeggia, la quale svolgeva funzioni di accesso al territorio e forniva occasione per un suo attraversamento lento, e quindi per una sua conoscenza, fonte di godimento sensoriale, la A14 rappresenta un tramite di attraversamento veloce e di elisione cognitiva, oltre che elemento di frattura tra la fascia litoranea e l'entroterra, che hanno così perduto la loro originaria unità (si veda la figura 11).



FIGURA 16 – *Alcune case coloniali nel loro stato attuale.*



FIGURA 17 – *Le nuove lottizzazioni.*

... per concludere

In sintesi, l'indagine condotta e qui brevemente illustrata evidenzia un territorio che ha fondamentalmente conservato le signature del proprio passato ma che ne ha in parte dimenticato il valore e, conseguentemente, operato scelte che lo hanno impoverito. Nel contesto attuale, in cui i rischi di omologazione culturale che accompagnano i vantaggi economici dalla globalizzazione, possono essere contrastati solo attraverso la valorizza-

zione del territorio e l'affermazione della sua identità culturale, far riemergere i valori identitari dei luoghi riveste un'importanza che potremmo definire vitale. Ecco allora che il contributo della cartografia storica peritale a grande scala, che si è cercato di evidenziare in questo scritto, si fa prezioso oltre che a scopo didattico-formativo anche per offrire dei punti di riferimento certi per la futura pianificazione del territorio, aiutandola ad operare scelte consapevoli e ad agire nell'ottica di una sostenibilità ambientale e socio-culturale oltre che economica.

Bibliografia

- ARENA G., *Impronte geocartografiche dell'assetto del territorio in Sardegna*, in "La Sardegna nel mondo mediterraneo", I Convegno internazionale di studi geografico-storici, (Sassari, 7-9 aprile 1978), Sassari, Gallizzi, 1980.
- AZZARI M. e FAVRETTO A. (a cura di), *IV workshop Beni ambientali e culturali e GIS. GIS, dalla cartografia del passato al telerilevamento*, CD allegato a *Rivista Geografica Italiana*, 113, 2006, n. 4.
- AUGÈ M.A., *Non luoghi. Introduzione a una atropologia della surmodernità*, Milano, Elèutera, 2005.
- CORNA PELLEGRINI G., *Geografia dei valori culturali*, Roma, Carocci, 2004.
- CORNA PELLEGRINI G., *Geografia diversa e preziosa. Il pensiero geografico in altri pensieri umani*, Roma, Carocci, 2007.
- DAI PRÀ E., *I corpora cartografici gentilizii come strumento di conoscenza e di gestione del territorio marchigiano*, in C. Polto (a cura di), "La cartografia come strumento di conoscenza e di gestione del territorio", Atti del convegno di studi (Messina, 29-30 marzo 2006), Messina, Ed. A. Sfameni, 2006, pp. 343-349.
- DAI PRÀ E., *Ville e dimore per lo sviluppo delle Marche settentrionali tra XVI e XIX secolo. Il caso degli Albani*, P. Persi (a cura di), "Mia diletta Quietè", Atti del convegno "Ville e grandi residenze gentilizie di campagna tra sviluppo regionale e identità locale. Geografi e territorialisti a confronto" (Treia, 6-8 giugno 2003), Treia Tipografia San Giuseppe, 2004.
- FARINELLI F., *Geografia. Un'introduzione ai modelli del mondo*, Torino, Einaudi, 2003.
- LAGO L., *Il contributo della cartografia storica*, in "Italia Atlante dei Tipi Geografici", Firenze, I.G.M.I., 2004.
- LUCCHESI F., *L'identità dei luoghi e la dimensione del tempo nella topografia*, in "Luoghi e tempo nella cartografia", Atti del Convegno Nazionale dell'A.I.C. (Trieste, 20-22 aprile 2005), Bollettino dell'Associazione Italiana di Cartografia, 123-124-125, Vicenza, Zetabeta Editrice, 2006.
- MORI A., *Cenni storici sui lavori geodetici e topografici e sulle principali produzioni cartografiche eseguite in Italia dalla metà del secolo XVIII ai nostri giorni*, Firenze, I.G.M.I., 1903.
- POLLICE F., *Il ruolo dell'identità territoriale nei processi di sviluppo locale*, in "BSGI", 2005, vol. X, pp. 75-92.
- POLTO. C. (a cura di), *La cartografia come strumento di conoscenza e di gestione del territorio*, Atti del Convegno di Studi, Messina, 29-30 marzo 2006, Messina, Edizioni A. Sfameni, 2006.
- QUAINI M., *Carte e cartografi: attualità dei documenti cartografici proto-geometrici*, in Atti della Mostra – Convegno "La cartografia in Italia: nuovi metodi e nuovi strumenti dal 700 ad oggi", Genova, 18-24 giugno 2007, (in corso di stampa).
- TURCO A., *Paesaggio: pratiche, linguaggi, mondi*, in TURCO A. (a cura di) *Paesaggio: Politiche, linguaggi, mondi*, Diabasis, Reggio Emilia, 2002, pp. 7-52.
- VALLEGA A., *Le grammatiche della geografia*, Bologna, Pàtron, 2004.

NAVIGAZIONI STORICHE E CARTOGRAFIA NELLA DIDATTICA DELLA GEOGRAFIA

HISTORICAL NAVIGATIONS AND CARTOGRAPHY IN THE GEOGRAPHICAL DIDACTICS

Riccardo Friolo (*)

(*) S.S.I.S.S. dell'Università degli Studi di Trieste.

Sommario

Mentre l'editoria per la scuola privilegia nei libri di testo e negli atlanti corredi fotografici di richiamo, un percorso di ricerca unito a una didattica che voglia essere veramente interdisciplinare evidenzia come la Geografia delle rotte storiche abbia bisogno di un nutrito concorso di fonti cartografiche per sostenere inquadramenti a scala oceanografica, analisi regionali e appunti di dettaglio in merito alle aree portuali che costituiscono i nodi privilegiati della rete di comunicazione e trasporto. Due casi significativi vengono proposti in merito all'utilizzazione coordinata di planisferi, immagini satellitari, foto aeree e produzioni tematiche opportunamente scelte per un approccio comparativo al campo d'indagine.

Abstract

Bibliographical sources, hystorical documents, travellers' reports, ancient cartography inventories, toponymy with place-names analyses, geographical maps, satellite images and aerial photos have been used in order to detail the role of the historical navigations, both in the research field and in the methods of illustrating the spatial subjects of study.

Il panorama economico-culturale dell'editoria per la scuola ha sempre più privilegiato in atlanti e manuali i corredi iconografici basati prevalentemente su materiale fotografico accattivante, a discapito delle rappresentazioni bi- e tridimensionali indispensabili per coltivare e sviluppare ogni forma di ragio-

namento spaziale. Si è costretti in tal modo ad assistere al desolante spettacolo di utili carte tematiche sempre più rimpicciolite nelle successive edizioni di un testo oppure all'assemblamento confuso e illeggibile di molteplici curve sullo sfondo di un medesimo ritaglio regionale-nazionale ¹.

¹ L'operazione di miniaturizzazione è riscontrabile a partire dalle due valide produzioni didattiche: "Temperature medie di Gennaio" e "Temperature medie di Luglio" esibite in modo chiaro e analitico in DO.GE, 1988, p. 27. La perdita di qualità fino a completa sparizione si produce in DO.GE, 1998, pp. 26-

A fronte delle ragioni di mercato un percorso di ricerca e allo stesso tempo di didattica interdisciplinare evidenzia come lo studio delle navigazioni storiche abbia bisogno di un nutrito concorso di fonti cartografiche per sostenere inquadramenti a scala oceanografica, analisi regionali e appunti di dettaglio in merito alle aree portuali che costituiscono i nodi privilegiati della rete di comunicazione e trasporto.

Due significativi casi di studio vengono proposti in merito all'utilizzazione coordinata di planisferi, immagini satellitari, foto aeree, carte antiche, piante urbane e produzioni tematiche opportunamente scelte per un approccio comparativo al campo d'indagine. In un contesto di Geografia storica gli sviluppi geopolitici del Colonialismo e la grande progettualità delle esplorazioni polari hanno permesso di evidenziare un fascio di rotte strategiche e una navigazione di fortuna riferite al XIX° secolo. Queste sono state scelte grazie alle applicazioni di carattere didattico che sono in grado di richiamare.

Tre momenti operativi sono stati assunti per una specifica funzione di utile guida all'insegnamento:

- l'introduzione di fondamenti concettuali rigorosamente selezionati in base alla capacità di porsi al nucleo delle questioni e di far derivare ampie trattazioni e nutrite casistiche;
- l'utilizzo di stimoli e richiami emotivi in grado di suscitare l'interesse;
- l'attivazione di formule ispirate al viaggio di scoperta, tali da assimilare ricerca e didattica sia nell'impianto teorico che nella prassi operativa.

1. The Steam Route to the Colonies

Il Colonialismo, inteso quale progettualità e prassi di organizzazione territoriale diretta da soggetti politici esterni allo scenario continentale interessato (Lyons e Papadopoulos, 2002, pp. 1-2), trova forza ed alimento nei comprensori dove si sono affermati sviluppi geografico-conoscitivi capaci di sostenere manovre coordinate di sfruttamento energetico, raccolta di materie prime e potenziamento dei sistemi di interconnessione. L'applicazione di tali presupposti e le necessità espansive intimamente collegate mettono in moto un meccanismo capace di produrre le basi dei sistemi di potere egemonici articolate in una serie multiforme di termini che interagiscono e si rafforzano mutuamente:

- il primato scientifico-tecnologico;
- la supercapacità economico-produttiva;
- il predominio mercantile;
- la centralità monetario-finanziaria;
- la supremazia militare;
- la fascinazione esercitata dal modello culturale, inseguito dalle masse e da tutti coloro che intendono adottarlo od imitarlo.

Con riferimento particolare a quest'ultimo pilastro funzionale al processo di affermazione di una manovra espansiva imperiale si rende quindi oltremodo necessaria la coagulazione del consenso fornito da parte di quei ceti imprenditoriali e lavorativi che sono chiamati a fare parte integrante dello sforzo organizzativo. Propaganda politica, esaltazione di valori culturali, documentazione librario-giornalistica e rappresentazioni cartografiche opportunamente centrate, orientate e dimensionate divengono tasselli fondamentali di

27 e poi nell'edizione 2001, p. 34. Per il secondo aspetto, vedasi la cartina: "Le precipitazioni annue e le temperature" affollata di isoiete, isochimene e isotere in *Progetto Terra...*, 1995, p. 30. Sulla medesima falsariga si muove la *Carta delle precipitazioni medie annue in Europa*, presentata in GREGOLI, LANZA DEMATTEIS e NANO, 1998, p. 32.

una azione che intende promuovere la convergenza collettiva sulla visione progettuale e sui modelli di civiltà da promuovere.

Nella prima metà dell'Ottocento è il leone britannico che, forte della spinta impressa dalla rivoluzione industriale, stende la rete mondiale dei caposaldi strategici necessari per l'edificazione stabile e il mantenimento organico dell'impero coloniale.

Si inserisce in questo solco strumentale una fortunata iniziativa editoriale prodotta in Gran Bretagna attorno agli anni Cinquanta del XIX° secolo, quando la nazione aveva già fondato da Hong Kong alle Falkland, dal Canada al Sub-continente indiano la propria talassocrazia estesa a scala globale. Un atlante pubblicato nella capitale illustra la strategica "Rotta britannica dei vapori", lanciata fra Londra e l'Australia, rimandando a un esempio di cartografia coloniale enciclopedica nella quale si stabilisce una comunicazione interattiva fra rappresentazione spaziale, immagini panoramiche di corredo e testo esplicativo. Per ogni tavola, secondo una successione che parte dall'Europa per investire tutti gli altri continenti, le immagini sottolineano i nodi centrali del teatro spaziale di

operazione, mentre il testo celebra il punto di vista "anglocentrico" della trattazione.

Gibilterra e Malta aprono la rassegna delle basi erette a fondamento del dispositivo militare, navale e territoriale². Dell'arcipelago maltese si ricorda come fosse stato inserito dalla tradizione geografica entro il continente africano, prima che una legge del Parlamento britannico, emanata dopo l'occupazione del 1800, finisse con l'inserirlo nelle terre dichiarate di pertinenza europea³.

In Estremo Oriente assume la massima rilevanza la localizzazione dell'isola e delle dipendenze di Hong Kong, poste a breve distanza dal porto di Canton che in una primissima fase ricoprì il ruolo di porta d'accesso del commercio europeo in Cina⁴.

La raccolta orienta quindi da parte del pubblico inglese la percezione della grandezza del disegno imperiale e intende aggregare il popolo britannico attorno alla progettualità espansiva nella misura in cui ne stimola la partecipazione incondizionata, l'adesione entusiasta e il rafforzamento dell'orgoglio patriottico nazionale.

Particolarmente espressive in tal senso sono le tavole a scala regionale che collocano

² Nella tavola *British possessions in the Mediterranean* le vignette valgono a indicare il profilo della rupe storica e la possente mole difensiva del porto della *Valetta*. Il testo di accompagnamento ricorda: "The conquest of Gibraltar by the English...accomplished in 1704...", poi mantenuta senza interruzioni nonostante i "...frequent attempts to wrest it from them." (Martin, 1989, p. 73). Sono inoltre segnalate l'importanza strategica del luogo, la toponomastica e l'organizzazione funzionale che ruota attorno alla guarnigione e alle sue dotazioni belliche.

³ Una moderna versione in lingua spagnola del medesimo atlante (Potter, 1990), pubblicata successivamente alla riedizione inglese, omette nella traduzione il riferimento al ruolo decisivo svolto dalle truppe d'intervento britanniche nella vicenda appropriativa ed espresso dalla formula: "...as regards the service of our soldiery..." (Martin, 1989, p. 73).

⁴ La tavola: *China and Birmah* presenta due vignette significative degli accadimenti storici maturati nel settore in esame: nella prima sono illustrate le *British factories* di Canton; fa seguito Hong Kong, con la rada e il movimento dei vascelli. La parte esplicativa sotto la voce *Commerce and Industry* indica Canton come "...the chief seat of foreign commerce..." in contatto con località dell'oltremare in America, Inghilterra ed Estremo Oriente dove risiedono comunità di cinesi. I prodotti in uscita riguardano tè, sete, riso e mercurio. Per quanto riguarda l'esportazione del té verso l'Inghilterra si segnala il raggiungimento dei "50 million pounds" (Martin, 1989, p. 101).

i porti e i passaggi-chiave della rotta in rapporto diretto con le due funzioni di controllo del traffico marittimo internazionale e di portali d'accesso ai vasti retroterra continentali.

Il primo ruolo vede attivamente impegnate le isole Falkland, già Malvinas, divenute di fatto la *Gibilterra del Sud* fra Atlantico e Pacifico (Friolo, 2006, p. 209) dopo la conquista avvenuta sulla base di una spedizione navale d'attacco⁵.

La rilevanza strategica dell'*Isthmus of Panama* trova adeguata espressione nella tavola dello stesso nome che offre motivo per evidenziare la grandiosità degli sforzi ingegneristici incentrati sul ristretto corridoio terrestre e tesi a collegare il Mare delle Antille con l'oceano più vasto del pianeta (Friolo, 2005, p. 537). La ricerca di alleanze politiche, i motivi di contenzioso e gli elementi di frizione conflittuale coagulati nell'area non mancano di incontrare una base di esplicitazione in termini spaziali significanti (Potter, 1990, pp. 160-161).

A sua volta Sydney rappresenta l'insediamento che permette la penetrazione all'interno di ampi spazi continentali ricchi di risorse funzionali allo sviluppo industriale della madrepatria. La tavola *New South Wales* ritrae in vignetta il *Sydney Cove* con il profilo urbano, le fortificazioni costiere e il movimento marittimo in rada. La carta evidenzia il popolamento della cimosa litorale e l'estrema rarefazione degli avamposti all'epoca attestati a Ovest della *Great Dividing Range*. Le note si

soffermano a descrivere le origini legate alla fondazione della colonia penale nel primo nucleo insediativo di Botany Bay. Resta sottolineata la splendida configurazione protetta del porto di Sidney, "...admirably situated to be the centre of a commercial empire." (Martin, 1989, p. 119).

Nella sua impostazione visivo-enciclopedica che guida l'impianto iconografico, scandisce i repertori toponomastici, traduce i sistemi cartografico-rappresentativi in modo obbediente a propri codici di strutturazione interna, l'opera monumentale realizza un progetto politico-culturale la cui semantica complessiva intende trasmettere ed esaltare i valori sociali propri del momento storico di un popolo che ha sempre più bisogno di sostenere le direttrici espansive, di arricchire le fonti di rifornimento di risorse, di reperire nuove aree di mercato. La stessa ricostruzione delle vicende storiche regionali e l'attenzione rivolta agli attributi etnografici introducono le basi di una ricerca mirata al perseguimento di fini economico-speculativi e amministrativo-gestionali.

Si fa nel contempo sostenuta la produzione di cartografia nautica nei mari di tutto il mondo per rendere sempre più sicure e affidabili quelle rotte che ormai rivestono carattere sia mercantile che militare nella complessità di una serie di indirizzi estesi a scala globale⁶. Per la Gran Bretagna è l'Ammiragliato che guida il sistematico rilevamento

⁵ La tavola: *Falkland Islands and Patagonia* mostra in vignetta le isole viste dal mare con unità a vela che incrociano al largo. In carta il repertorio toponomastico è esclusivamente in lingua inglese. Il commento introduttivo tace del tutto sul colpo di mano militare del 3 gennaio 1833 che obbligò alla smobilitazione l'insediamento argentino presente *in loco* (Betts, 1998, p. 45) e guidato dalla figura di un governatore nel pieno esercizio delle sue funzioni. La particolare versione britannica delle vicende geopolitiche riguardanti le successive attestazioni di presenza antropico-istituzionale nell'arcipelago riporta quelli che vengono definiti "...attempts to occupy the islands..." da parte francese e spagnola, e si conclude in termini perentori con la creazione della "...colony of her Britannic Majesty in 1842." (Martin, 1989, p.171).

⁶ Nell'Oceano Indiano la prima elaborazione cartografica di sostegno logistico all'apertura dei nuovi corsi nautici si deve ai Portoghesi. Pregevole in merito per la cura del dettaglio informativo è la tavola *Las*

dei profili litorali lungo i distinti continenti.

Non manca un felice filone di narrativa letteraria ispirata alla storica rotta per le Indie Orientali e in grado di suggerire spunti degni di sviluppo in un contesto di didattica interdisciplinare. Gli spazi marini compresi fra il Borneo e il Sud-Est asiatico erano divenuti teatro di attività piratesche sin dal Settecento; l'acquisita vitalità mercantile della rotta collegata allo Stretto di Malacca non fece altro che stimolare ulteriormente le incursioni di rapina. Nel romanzo "Le tigri di Mompracem" Emilio Salgari descrive con toni e modi epici la lotta fra gli assaltatori che infestano le acque del Mar Cinese Meridionale e le autorità inglesi, impegnate a garantire la sicurezza della rotta marittima tesa fra i caposaldi portuali di Singapore e Hong Kong⁷.

2. L'Odissea dei naufraghi della *Polaris*

Una vicenda a carattere del tutto inedito contrassegna nella seconda metà dell'Ottocento la serie storica dei tentativi di raggiungere i novanta gradi di latitudine settentrionale a partire dalla Groenlandia, seguendo la cosiddetta "Via americana al Polo". L'unità navale statunitense *Polaris*, posta al comando di Charles Francis Hall, raggiunge nel mese di agosto del 1871 il primato degli 82° 11' Nord, ai margini del mare di Lincoln (Cape-lotti, 1999, p. XVI). Le vicende successive saranno però funestate all'inizio dalla morte del primo responsabile, avvenuta in circo-

stanze non del tutto chiarite, successivamente dalla morsa dei ghiacci che rinserra la nave senza possibilità alcuna di manovra indipendente per la fuga. Di fronte alla minaccia dello stritolamento vengono avviati in tutta fretta i preparativi per evacuare il mezzo prima del suo affondamento. Nella notte del 15 ottobre 1872 la lastra di ghiaccio su cui erano state scaraventate le dotazioni logistiche in grande numero si distacca con diciannove persone intrappolatevi al di sopra.

Inizia il movimento di deriva nella Baia di Baffin, secondo una traiettoria destinata a concludersi molto più a Sud nel Mare del Labrador, di fronte all'oceano aperto. I naufraghi dispongono di una base gelata subrotondeggiante abbastanza ampia con quattro miglia di circonferenza, pozze di acqua di fusione e accumuli spigolosi di blocchi di ghiaccio tesi verso l'alto.

La sopravvivenza del gruppo nel gelido ecosistema marittimo sarà assicurata dagli Inuit di appoggio a quello che era stato il precedente tentativo di raggiungere il punto di massima latitudine. La caccia alle foche fornisce cibo e antidoto allo scorbutico, mentre un piccolo villaggio di igloo offre riparo alle intemperie. Nella circostanza il complesso tecnico-culturale di cui gli occidentali (statunitensi ed europei immigrati) sono portatori appare del tutto inadeguato ad affrontare l'emergenza prodottasi.

Il sopraggiungere dell'equinozio di primavera comporta il disgelo e la frammentazione della coltre marina gelata. Sforzi disperati per

Indias Orientales di Lopo Homem e Pedro Reinel (1519), conservata presso la Biblioteca Nazionale di Parigi (Nebenzhal, 1990, pp. 67-71). Numerose vignette di vascelli marcano l'intensità dei traffici tesi fra l'*Ara-bia Felix* e le *Chinarum insule*.

⁷ L'acerrimo nemico dell'eroe Sandokan nella finzione letteraria, il *rajah* bianco James Brooke, è figura storicamente esistita. Amministratore della provincia Sarawak (all'epoca compresa entro il Sultanato di Brunei, sulle coste occidentali del Borneo), userà la strategia del *divide et impera* per combattere le diverse etnie rivali dedite alle scorrerie sui mari e provenienti dalle Filippine e dalle isole Sulu (Lawson Lucas, 2003, pp. XVI-XIX).

sopravvivere vengono effettuati con traslochi continui di blocco in blocco, mentre tempeste e ondate spazzano con violenza via via crescente la precaria superficie d'appoggio. Finalmente il 30 aprile 1873 i sopravvissuti vengono tratti in salvo ad opera del brigantino *Tigress* al largo delle coste del Labrador, dopo più di seimila chilometri di trascinarsi forzato. Una documentazione scritta dei fatti proviene dagli scritti superstiti di Hall e dalle note, successivamente raccolte e pubblicate, di George E. Tyson, rimasto al comando della minuscola comunità di dispersi (Nickerson, 2002, pp. 168-169).

La drammaticità dell'esperienza odeporea emerge da una appropriata selezione cartografica individuata per sottolineare i diversi aspetti del quadro ambientale, dei processi dinamici e delle fasi più critiche.

Le carte storiche legate all'epopea del Passaggio a Nord Ovest testimoniano il lento progredire delle conoscenze riguardanti l'impervia regione artica⁸. Nella misura in cui restano strettamente intrecciati al progresso delle esplorazioni polari costituiscono utili riferimenti esplicativi i repertori toponimici riscontrabili su atlanti e carte a scala geografica e corografica. Di particolare significatività risultano le designazioni derivate da personaggi che hanno operato in zona con viag-

gi e missioni nautiche. Nella carta toponomastico-itineraria acclusa sono riportati luoghi e spazi marcati dal nome di quanti hanno fornito il loro contributo finanziario o conoscitivo. La tabella 1 ne restituisce un inquadramento storico.

Con riferimento più stretto al teatro spaziale della vicenda narrata, una rappresentazione tematico-oceanografica è indispensabile per evidenziare la dinamica attivata nelle gelide acque che circondano la Groenlandia (Vialli, 1969, pp. 198-199) con il gioco combinato della *West Greenland Current*, in moto verso Nord, e della possente deriva legata alla *Baffin Island Current*, cui fa seguito la corrente fredda del Labrador che si inoltra in pieno Atlantico⁹.

La scansione mensile e stagionale di immagini satellitari riprese al di sopra della calotta polare artica illustra poi le variabili condizioni di continuità e compattezza dei ghiacci marini nei distinti periodi dell'anno, quelle stesse con cui i naufraghi furono costretti a confrontarsi nel corso della loro peculiare odissea. Ulteriori dettagli introdotti a distanza ravvicinata possono provenire dalla riprese aeree effettuate alla quota di volo¹⁰.

In questo ambito problematico un termopluviogramma si rende necessario per esplicitare gli estremi rigori climatici sofferti¹¹, spe-

⁸ Con riferimento al XVII° secolo la *Poli Arctici et circumiacentium terrarum descriptio novissima* di H. Hondius (estratta da Mercator e Hondius, 1638) esprime la massima incertezza riguardante gli estremi spazi settentrionali disposti attorno al *POLUS ARCTICUS*, dove nè terra nè mare vengono segnalati con chiarezza (Pagani, 1992, tav.36). Una analoga rappresentazione ricorre pochi decenni più tardi nella *A MAP of the NORTH-POLE and the PARTS ADJOINING* di M. Pitt (1680). Al passaggio fra Sei- e Settecento una generica annotazione di *TERRES ARCTIQUES* affianca la *MER GLACIALE* nel *Mappemonde dressée sur les observations de Mrs de l'Académie des sciences et quelques autres et sur les mémoires les plus recens* di Guillaume Delisle (Parigi, 1700).

⁹ Un dettagliato planisfero tematico contenente le correnti calde e fredde della circolazione oceanica mondiale è presentato in Leier, 2001, pp. 56-57. Non mancano le indicazioni in merito ai venti che maggiore influenza esercitano sui fenomeni di deriva.

¹⁰ Un sorvolo del braccio di mare compreso fra l'isola di Baffin e la Groenlandia sulla rotta aerea da Iqaluit a Søndre Strømfjord (con attraversamento del Circolo Polare Artico) è stato effettuato nel mese di luglio dell'anno 2000. Le fotografie oblique scattate permettono la lettura della forma, frammentazione e distribuzione estiva dei piastroni di ghiaccio trascinati alla deriva.

Luoghi e spazi	Personaggi storici	Epoca e ruolo
Stretto di Nares	Sir George Strong Nares	Esploratore scozzese (1831-1915)
Bacino di Kane	Elisha Kent Kane	Esploratore americano (1820-1857)
Terra di Rasmussen	Knud Rasmussen	Esploratore danese (1879-1933)
Stretto di Smith	Da uno dei finanziatori di Baffin, di nome Smith	XVI°-XVII° secolo
Baia e isola di Baffin	William Baffin	Navigatore inglese (1584-1622)
Lancaster Sound	Da uno dei patroni di Baffin, di nome Lancaster	XVI°-XVII° secolo
Baia di Frobisher	Sir Martin Frobisher	Navigatore inglese (1535-1594)
“Stretto” di Davis	John Davis	Navigatore inglese (1550 c.-1605)
Stretto e Baia di Hudson	Henry Hudson	Navigatore inglese (morto nel 1610)

TABELLA 1 – *Figure storiche presenti nella toponomastica dei luoghi scandita da Nord verso Sud (Fonte: Zavatti, 1979).*

cialmente nel corso dei lunghi mesi invernali privati della luce solare fino alla data del 19 gennaio (Nickerson, 2002, p. 87).

Un diagramma incentrato sul genere di vita degli Inuit si renderà utile per giustificare il profondo livello di conoscenza dell'ambiente polare che permise ai portatori di questa cultura presenti di garantire la salvezza di tutto il gruppo (*Las Razas...*, 1989, Vol. 4, pp. 603-619).

Lo storico viaggio di anteprima ha conosciuto tutta una serie di risvolti in chiave scientifica e militare nel corso del Novecento con particolare riferimento al periodo della Guerra Fredda che ha trasformato l'Artico in terreno di manovra aeronavale per le due superpotenze impegnate anche sul piano del confronto strategico missilistico (Calvert, 1962).

La necessità di uno stretto controllo delle unità avversarie dotate di armamento balistico intercontinentale favorì il lancio di una nutrita serie di stazioni di rilevamento sia sovietiche che statunitensi e canadesi, posate direttamente sulla banchisa e con questa sottoposte alla deriva oceanica (Giardini, Garrou, Masnari, 1998).

Bibliografia

- BETTS A.J., *Historia de las Islas Malvinas*, Córdoba, Ediciones de Córdoba en America Latina, 1998, 98 pp.
 CALVERT J., *Emersión en el polo*, Barcelona, Editorial Juventud, S.A., 1962, 224 pp.

¹¹ Posta a 76° 31' Nord in comunicazione con la Baia di Baffin la località di Thule è interessata da una temperatura media annuale di -11,5° Celsius. Le temperature medie mensili superano lo zero soltanto in giugno, luglio e agosto. Questi valori raggiungono il minimo con i -25° C registrati in gennaio. Le precipitazioni anche nevose sono scarse a causa della bassa umidità assoluta dell'aria e toccano un totale di 117 millimetri annuali (G.R.E.H.G., 1983, p. 166).

- CAPELOTTI P.J., *By Airship to the North Pole. An Archaeology of Human Exploration*, New Brunswick/New Jersey/London, Rutgers University Press, 1999, 211 pp.
- DO. GE., *Terra ed economia in Europa*, Milano, Markes Editore s.r.l., 1988, 383 pp.
- DO.GE., *Geografia dell'Italia e dell'Europa*, Milano, Markes Editore, 1998, 431.
- FRIOLO R., *L'evoluzione geostorica dei raccordi interoceanici fra l'Atlantico ed il Pacifico*, Firenze, Istituto Geografico Militare, 2005, 175 pp.
- FRIOLO R., *Lo sviluppo storico-geografico della presenza spagnola-argentina nell'arcipelago <<Falkland-Malvinas>>*, in CONTI S. (a cura di), *Atti del Convegno Internazionale di Studi: Profumi di terre lontane. L'Europa e le "cose nove" (Portogruaro, 24-26 settembre 2001)*, Genova, Brigati, 2006, pp. 205-231.
- GIARDINI F., GARROU E. e MASNARI F., *Isole di ghiaccio alla deriva. Storia postale e vita delle stazioni flottanti sovietiche nell'Oceano Glaciale Artico*, Cavallermaggiore, Gribaudo, 1998, 312 pp.
- GREGOLI F., LANZA DEMATTEIS C. e NANO F., *L'Italia nell'Europa*, Milano, R.C.S. Libri S.p.A., 1998, 466 pp.
- G.R.E.H.G. (GROUPE DE RECHERCHE POUR L'ENSEIGNEMENT DE L'HISTOIRE ET DE LA GEOGRAPHIE), *La Geografia del nostro tempo*, Bologna, Nicola Zanichelli Editore S.p.A., 1983, 321 pp.
- Las Razas Umanas*, Barcellona, Instituto Gal-lach de Librería y Ediciones, 1989, 8 voll.
- LAWSON LUCAS A., *Introduzione*, in SALGARI (2003), pp. XV-XXVIII.
- LEIER M. (a cura di), *World Atlas of the Oceans. With the General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO) published by the Canadian Hydrographic Service*, Buffalo (New York), Firefly Books (U.S.) Inc., 2001, 264 pp.
- LYONS C.L. e PAPADOPOULOS J.K. (a cura di), *The Archaeology of Colonialism*, Los Angeles, Getty Research Institute, 2002, 284 pp.
- MARTIN M. (a cura di), *The illustrated atlas of the nineteenth century world*, Londra, Studio editions, 1989, 179 pp.
- NEBENZHAL K., *Atlas de Colón y los grandes Descubrimientos*, Madrid, Editorial Magisterio Español, S.A., 1990, 167 pp.
- NICKERSON S., *Midnight to the North*, New York, J.P. Tarcher/Putnam, 2002, 188 pp.
- PAGANI L. (introduzione e schede di), *Cartografia del Nuovo Mondo*, Bergamo, Orsa Maggiore Editrice-Lucchetti Editore, 1992, 49 tavv.
- POTTER J. (introduzione di), *Atlas Ilustrado del Mundo. Siglo Diecinueve*, Madrid, Editorial LIBSA, 1990, 179 pp.
- Progetto Terra. Sistema Europa*, Milano, Markes Editore s.r.l., 1995, 457 pp.
- SALGARI E., *Le Tigri di Mompracem* (a cura di A. LAWSON LUCAS), Torino, Giulio Einaudi editore s.p.a., 2003, 286 pp.
- VIALLI V., *Elementi di Geografia*, Bologna, Casa Editrice Prof. Riccardo Pàtron, 1969, 391 pp.
- ZAVATTI S., *Uomini verso l'ignoto*, Ancona, Gilberto Bagaloni Editore, 1979, 579 pp.

LE CARTE NAUTICHE DELLO STRETTO DI MESSINA: TRADIZIONE E INNOVAZIONE

THE NAUTICAL MAPS OF THE STRAITS OF MESSINA: TRADITION AND INNOVATION

Paolo Mazzeo (*)

(*) Dipartimento di Studi sulla Civiltà Moderna, Sezione Geografico-Antropologica, Facoltà di Lettere e Filosofia – Università degli Studi di Messina.

Sommario

Famoso fin dall'antichità per il ruolo chiave nelle rotte di grande comunicazione fra oriente e occidente e Sud – Nord del Mediterraneo, lo Stretto di Messina si pone oggi come fulcro e snodo del traffico navale di molteplice natura, da passeggeri e automezzi fra sponde calabresi e siciliane, a commerciale, dei container fino a diporto e perfino sportivo.

La ricerca si propone di esaminare un progetto didattico per studenti dell'Istituto Tecnico Nautico "Caio Duilio" di Messina, attraverso lo studio e la lettura delle carte nautiche per una ottimizzazione del traffico soprattutto alla luce della nuova tecnologia satellitare. La conoscenza della navigazione dello Stretto è di estrema importanza per la formazione degli studenti, che trovano nel loro territorio l'applicabilità delle teorie in un braccio di mare, talora oggetto di cronaca per incidenti anche gravi che rendono problematica la navigazione. Rimane, comunque, un luogo unico nel Mediterraneo per l'inestimabile valore paesaggistico e culturale.

Abstract

Famous since antiquity for their important position on the communication routes from east to west and from north to south in the Mediterranean, the Straits of Messina to this day play an important role for the sea traffic of various types, from passenger and vehicle boats and ferries between Sicily and Calabria, to commercial liners, containers, yachts and even speedboats.

This research intends to examine a teaching project for the students of the "Caio Duilio" Nautical Institute of Messina, by means of the study and reading of nautical maps to improve traffic conditions in the Straits, especially in the light of new satellite technology. Knowledge of the navigation of the Straits is fundamental for the formation of students that will be able to apply the theories practically, in their own territory, to a stretch of sea, so often in the news for the numerous accidents, at times serious, that make navigation problematic. It is, however, a unique place in the Mediterranean both for its natural beauty and for its inestimable cultural value.

Lo Stretto di Messina fin dall'antichità, ha sempre ispirato scrittori, poeti, pittori ed artisti vari per la sua splendida posizione geogra-

fica e come punto strategico per la navigazione, ma ancor di più per i miti e le leggende che lo hanno caratterizzato. Così, ad esem-

pio, per il mito di Colapesce, un pescatore, o meglio un uomo-pesce, che si inabissò nella terza prova voluta dal re e non emerse più per reggere l'Isola al posto della colonna lesionata di Capo Peloro (Majolino, 2007, p. 63); per non dire di Scilla e Cariddi (che in realtà sono grossi gorgi provocati dalle maree), i mostri descritti anche da Omero nell'Odissea, che custodivano lo Stretto nel passaggio obbligato degli antichi naviganti che dalla Grecia volevano raggiungere Cuma; ed ancora la Fata Morgana, figura di donna, che emerge dalle profondità marine e vive in uno splendido e ricco palazzo situato in fondo allo Stretto (in realtà si tratta di un fenomeno ottico che avviene in alcuni giorni particolarmente nitidi, durante il corso dell'anno, quando le case si riflettono nel mare e le due sponde, calabrese e siciliana, sembrano tutt'una); e poi il miracolo di San Francesco di Paola, che attraversa con il suo manto il mare, e tanti altri personaggi mitologici e leggendari come Peloro, Orione, Eracle etc., legati sempre a questo braccio di mare molto importante per la navigazione.

Non solo artisti e poeti si sono interessati allo Stretto di Messina, ma anche architetti, matematici, ingegneri e soprattutto sovrani che commissionavano spesso lavori di rilevamento cartografico, anche per scopi militari a esperti e quotati studiosi.

In particolare, la produzione delle carte nautiche, tra XIV e XVIII secolo, è dovuta principalmente all'ambiente italiano, maiorchino, catalano e portoghese. Si deve notare che, per due secoli, esse mantennero caratteristiche costanti, poco accurate e prive di abbellimenti, spesso utilizzate per decorare le pareti di case e dimore principesche. Tra i prodotti più significativi ricordiamo l'Atlante Catalano del 1375, della scuola di cartografia nautica maiorchina; la "Carta pisana" ritenuta una delle prime (1290 ?), l'Atlante Nautico del genovese Pietro Visconte del '300, composto da 6 fogli manoscritti con un diametro

medio di circa 37 cm., in cui sono delineate le coste del Mediterraneo all'interno dello schema costituito dalle rose dei venti.

Importante fu il ruolo dei portolani con la descrizione dei porti e della costa, in genere molto accurata ed attenta, mentre innovativa per la navigazione del Mediterraneo fu l'introduzione della bussola, anche se rudimentale, ma il vero scopo delle carte nautiche fu quello di esemplificarne l'uso sulla base delle informazioni fornite dai portolani. Alcune carte sono prive delle proiezioni e del reticolato per il calcolo delle coordinate geografiche e si limitano alla descrizione delle peculiarità della costa. Molte critiche e discussioni suscita spesso la cartografia nautica fra gli studiosi esperti del settore per vari motivi: le origini, la cronologia e l'importanza nelle scuole cartografiche, le proiezioni e le varie rappresentazioni nelle epoche precedenti. In discussione, nelle carte nautiche, le valutazioni quantitative delle distanze, anche se le carte sono dotate di scale grafiche, per mancanza delle unità di misura adottate in rapporto a quelle utilizzate (Lodovisi-Torresani, 1996, pp. 45-53).

Sono stati sempre stretti i rapporti fra strategia, geografia e cartografia per quanto riguarda l'elaborazione delle carte da parte degli organi maggiori dei diversi Stati; infatti, gli incarichi venivano affidati sempre a persone competenti come architetti, matematici ed ingegneri. Anche se spesso imperfette, le carte sono state sempre strumento indispensabile per la conoscenza del territorio e delle coste. I criteri che guidarono l'elaborazione di una carta manoscritta possono costituire un enigma, ma si deve considerare che spesso avveniva in un'epoca in cui i nuovi procedimenti cartografici stavano appena aggiornandosi e gli strumenti usati esigevano miracoli di aggiustamento (Dufour, 1995, pp.12-20).

1. I portolani e le carte nautiche in Sicilia

La cartografia ha assunto, nei diversi momenti storici, notevole importanza per quanto riguarda la navigazione. Infatti, le carte nautiche, la cui produzione fu molto ricca in Sicilia tra il '500 e '600, erano in genere commissionate dal potere e a questo funzionali; spesso, erano tenute segrete, perché destinate al controllo strategico del territorio isolano, minacciato dai continui assalti barbareschi dal mare. L'apertura delle rotte atlantiche aveva indotto lo spostamento dell'asse gravitazionale dei flussi mercantili dal Mediterraneo verso l'area del Mare del Nord, avviando la fioritura della grande produzione cartografica mittel-europea, ma segnando, al tempo stesso, il declino di quella maiorchina e catalana. La produzione delle carte nautiche nell'Isola si protrasse fino al '700, espressione della persistenza di modelli iconografici codificati, ma anche della vivacità economica delle città portuali isolate, sedi spesso di "officine" cartografiche (Polto, 2006, pp.5-6). I portolani descrivevano, con particolare attenzione, la morfologia costiera, la direzione dei venti locali e soprattutto la peculiarità degli approdi e dei flussi commerciali che li animano (Crinò, 1904). Dalle origini, intorno al 1300 circa, la rivoluzione apportata dall'invenzione della carta-portolano non ha mai cessato di produrre i suoi effetti: diversificazione e aumento della produzione cartografica, ampliamento dell'utenza. La divulgazione del portolano fu un fatto di civiltà, tanto importante sul piano sociale e spirituale quanto nel campo tecnico (de La Roncière – Mollat du Juorin, 1992, p. 26). Le carte nautiche del Mediterraneo prodotte dal XIV al XVI secolo posizionavano e davano una forma alla Sicilia quasi identica a quella di Idrisi (Torre – Trimarchi, 2007, pp. 58-60), riproponendo spes-

so gli errori tolemaici nell'orientamento del profilo costiero dell'Isola, per l'eccessiva inclinazione della cimosa tirrenica da NE verso SO e di quella ionica da NE verso SE (Lago, 1994). Nelle rappresentazioni cartografiche, lo Stretto di Messina, e naturalmente, il porto della città peloritana, assumono un ruolo chiave per il movimento navale. Infatti, per la sua posizione baricentrica tra Nord Europa e Nord Africa e tra l'Oriente e l'Occidente (Polto, 1999, p. 58), il porto di Messina era privilegiato per i traffici internazionali (Trasselli, 1955). Nel XVI secolo, ci furono degli episodi spiacevoli per quanto riguarda le incursioni barbaresche, divenute sempre più pressanti su tutta l'Isola, probabilmente per le disattenzioni della Corona spagnola che, impegnata nel nuovo Mondo aveva trascurato il fronte nord-africano. Pur tuttavia si deve osservare che la fioritura e la produzione delle carte fu stimolata dalle grandi scoperte geografiche e dalle nuove acquisizioni scientifiche. Di questo beneficiò anche la rappresentazione della Sicilia, la quale subì un processo evolutivo (Enrile, 1905; Polto, 1999, pp. 51-52). In un secondo momento, tuttavia, la Spagna decise di approntare strutture difensive per tutto il territorio siciliano, il quale offriva molteplici possibilità di incursioni dal mare per la sua stessa insularità (Dufour, 1992, p. 20).

2. Le "officine" di carte nautiche nella città di Messina

Le carte nautiche comportano soprattutto l'indicazione di elementi naturali: i fiumi con le loro foci, i capi, le coste, le città con i porti cinti dalle mura sormontate da bandiere e stemmi (de La Roncière – Mollat du Jourdin, 1992, p. 18). Esse, appaiono nei principali porti del Mediterraneo sul finire del XIII secolo e naturalmente in quello di Messina, nodo obbligato di transiti e traffici tra l'O-

riente e l'Occidente. Importanti sono le carte nautiche elaborate e prodotte nelle officine messinesi, la cui diffusione culmina durante il XVI secolo, quando migliora la tecnica di elaborazione della loro costruzione. Sono disegnate su pergamena e offrono molte informazioni riguardanti la toponomastica, la linea costiera e, mediante le fitte reti di linee, la direzione dei principali venti (Ioli Gigante, 1979, pp. 101-102). Tuttavia presentano delle imperfezioni dovute alla scala ed al miglio adoperato, anche se riportata in segmenti divisi in sezioni uguali.

I primi ad operare a Messina furono sicuramente Pietro e Jacopo Russo; infatti nelle loro opere, indicano come luogo di produzione la città peloritana (Almagià, 1957, Trasselli, 1972, p. 349) che era legata a Maiorca per i rapporti e gli scambi commerciali che la legavano agli aragonesi sin dagli ultimi anni del XIII secolo. Forse per questo operarono nella città dello Stretto, alcuni cartografi di origine catalana o maiorchina. Un'altra "officina" s'aggiunse intorno alla metà del '500 in città, quella di Joan Martinez (conosciuto meglio per i suoi atlanti), con un'importante produzione (Caraci, 1935, p. 624). È possibile che fosse di origine catalana o maiorchina, anche se operò a Messina, come afferma egli stesso. Anche se nel campo dell'industria cartografica la produzione di quel secolo fu copiosa, tuttavia, non diede un apporto di rilievo all'evoluzione della cartografia perché manca di pregi di contenuto. L'officina cartografica degli Olives opera anch'essa in città e rivela l'influsso maiorchino. Questo laboratorio continuerà ancora nella sua produzione con i vari discendenti degli Olives, che muteranno il cognome in Oliva; inoltre, con Ioannes e Francisco si ha una svolta verso nuove forme di produzione cartografica italiana. Questa caratteristica verrà portata avanti da altri discendenti che operarono a Messina fino al 1673. Errori nelle carte degli Oliva furono riscontrati per quanto riguarda la declinazio-



FIGURA 1 – *Jacobus Russus, Atlante, Messina, 1521, (cm. 40,7x 28), Carta 3v Coste del Mediterraneo (Modena, Biblioteca Universitaria Estense).*

ne magnetica, anche se gli ultimi eredi (Placido Caloiro Oliva) cercheranno di correre ai ripari. Ma anche nelle officine per la produzione delle carte nautiche di Messina, verso la fine del XVII secolo, si incomincia a sentire il processo di decadimento che interessa tutto il Mediterraneo. In più, nella città dello Stretto pesa gravemente il drastico esito della rivoluzione contro la Spagna del 1674-78, con ripercussioni sulla città stessa e il suo importante porto (Ioli Gigante, 1979, pp. 111-113).

La scienza cartografica si diffuse, con le importanti tappe di Venezia, Genova e Messina, nelle isole greche come nell'impero ottomano, portando con sé le influenze iberiche. Il mercato delle carte nautiche appartenne per molto tempo agli Stati della corona di

Aragona, partendo da Barcellona, Palma di Maiorca fino a Messina per ritornare poi ad altre città della penisola italiana (de La Roncière – Mollat du Jourdin, 1992, p. 27).

Tra le carte nautiche se ne prenderanno in esame diverse, alcune delle quali prodotte a Messina nel periodo che va dal 1500 al 1700, che rappresentano in generale il bacino del mar Mediterraneo, in particolare la Sicilia e lo Stretto di Messina. Nella prima carta appartenente all'Atlante di Jacobus Russus, prodotta a Messina nel 1521, è illustrato il bacino del Mediterraneo da "Mompiler a S. Benetien", con al centro la rosa dei venti con 32 raggi ed i punti nodali della rete dei traffici navali. (figura 1 pag. 306)

L'Atlante marittimo della Sicilia del 1587

di Joan Martinez, disegnato a Messina, è composto da 21 fogli pergamenei con 19 carte in fogli doppi; nella tavola relativa alla Sicilia, lo Stretto è ben raffigurato ed anche la trama urbana delle città principali siciliane, tra cui Messina, risulta evidenziata quasi per indicarne le funzioni gerarchiche superiori (figure 2 e 3 pag. 307 e 308).

Un altro portolano prodotto nell'Isola è quello di Filippo Geraci, "Portulano del Regno di Sicilia" della fine secolo XVII, composto da 155 fogli di mm. 211x146, comprendente alcuni trattatelli di carattere astronomico arricchiti da disegni acquerellati, ed un portolano (c. 28-143) corredato da sette tavole, in origine forse più numerose. Efficace la tavola raffigurante la Sicilia, con al centro del-



FIGURA 2– Joan Martinez, *Atlante Marittimo, Sicilia*, 1587, (cm. 58x80), (Madrid Biblioteca Nazionale).



FIGURA 3 – Joan Martinez, *Atlante Marittimo, Sicilia*, 1587, (cm. 58x80), (Madrid Biblioteca Nazionale). Particolare ingrandito dello Stretto di Messina.

l'isola una rosa dei venti ad otto punte da cui si dipartono 32 raggi che toccano i margini del foglio. (figura 4 pag. 309)

Bello anche il rilievo della costa messinese, al centro della carta una rosa dei venti da cui si dipartono 16 raggi di colore rosso e verde alternati, che arrivano fino ai margini del foglio. Una punta di alabarda segnala il Nord. La scala è espressa in miglia. Il profilo costiero è sottolineato con inchiostro verde. La città all'estrema sinistra, è ritratta cinta dalle mura in forma di parallelepipedo. Sulla falce, che delimita l'ansa portuale, si notano la Cittadella a pianta stellare, il Lazzaretto e il forte di S. Salvatore. Alle spalle della città accennato il rilievo dei Colli Peloritani. Lungo la cmosa costiera si scorgono sgranati piccoli agglomerati, destinati, nei secoli, a saldarsi in un continuum insediativo. A destra il Pantano Grande e il Pantano Picco-

lo, due laghetti di sbarramento costiero, che caratterizzano l'area di Capo Peloro (figura 5 pag. 310). Particolarmente significativo, dunque, nel passato, il ruolo delle carte nautiche nella conoscenza della morfologia costiera e nell'ampliamento delle rotte mercantili. Oggi lo studio della cartografia nautica è appannaggio di chi si prepara ad intraprendere un'attività legata al mare, come ad esempio gli allievi dell'Istituto Tecnico Nautico "Caio Duilio", una struttura che raccoglie una popolazione scolastica di un vasto territorio (Messina e provincia e parte di quella di Reggio Calabria) per una specializzazione in campo nautico.

La cartografia nella scuola di solito assume un ruolo marginale e spesso viene tralasciata a favore di altre discipline, ma in effetti è dimostrato anche dagli eventi che è molto importante per la formazione degli allievi e per conoscere meglio il territorio circostante. Alcuni dirigenti scolastici e docenti sensibili a questa disciplina sono disponibili affinché rientri a tutti gli effetti a far parte del mondo scolastico per un miglior funzionamento dell'apparato didattico. Da questo il progetto per gli studenti dell'Istituto Tecnico Nautico, che mira, attraverso lo studio e la lettura delle carte nautiche, ad ottimizzare al meglio il traffico navale nello Stretto, sempre affollato fin dall'antichità, (figure 6 e 7 pp. 311 e 312) alla luce di nuove tecnologie. La conoscenza della navigazione in questo braccio di mare, è di estrema importanza per la formazione degli allievi, che trovano nel loro territorio l'applicabilità di nuove teorie.

Anche se per i settori della cantieristica e della navigazione si parla di crisi, per quanto riguarda la provincia di Messina, la Sicilia e la stessa Italia, ricca di coste e di porti si registra una piccola ripresa. Basti pensare all'area dello Stretto con le autostrade del mare, alle risorse naturali del territorio stesso, che incoraggiano un turismo da diporto con la realizzazione di porticcioli turistici; numerosi quel-

li in progettazione lungo la sponda siciliana dello Stretto, altri nel mar Tirreno saranno rimodernati ed ampliati: Capo d'Orlando, S. Agata di Militello. L'Istituto Nautico fin dal 1922, ha formato con la capacità dei Dirigenti scolastici, del corpo docente e del personale tecnico-ausiliario, molti Capitani apprezzati per la loro competenza e professionalità in Italia e all'estero. Molti di essi sono a capo di navi di notevole stazza (petroliere, porta containers, da crociera); altri sono impegnati in vari trasporti locali e regionali; altri ancora nei bacini di carenaggio e nei numerosi cantieri navali italiani. Oggi questa profes-

sione ha aperto le porte anche al mondo femminile, con notevoli sforzi e per essere al passo con le nuove esigenze di sviluppo del mercato e nella specializzazione del settore marittimo oggi in ripresa. I nuovi porti ammodernati ed ampliati, come quello di Gioia Tauro, uno dei più importanti del bacino del Mediterraneo, fanno ben sperare a nuovi sbocchi professionali per le future generazioni.

Gli allievi utilizzano la carta dell'Istituto Idrografico della Marina – Genova – del 1993, aggiornata con il fascicolo Avviso ai Naviganti al 2002,(24.7/23) per le loro eserci-

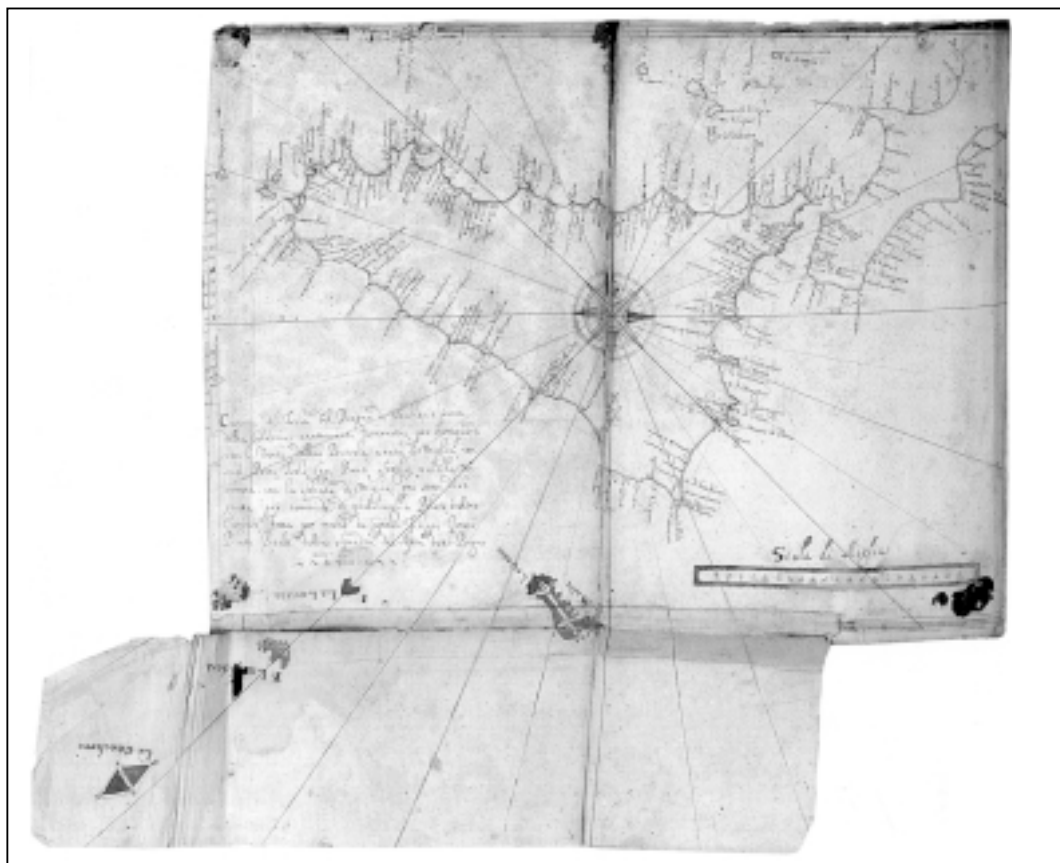


FIGURA 4 – Filippo Geraci, *Portulano del Regno di Sicilia* (fine del XVII secolo) (mm. 204x278; plica mm. 84x261), (Palermo Biblioteca Comunale).

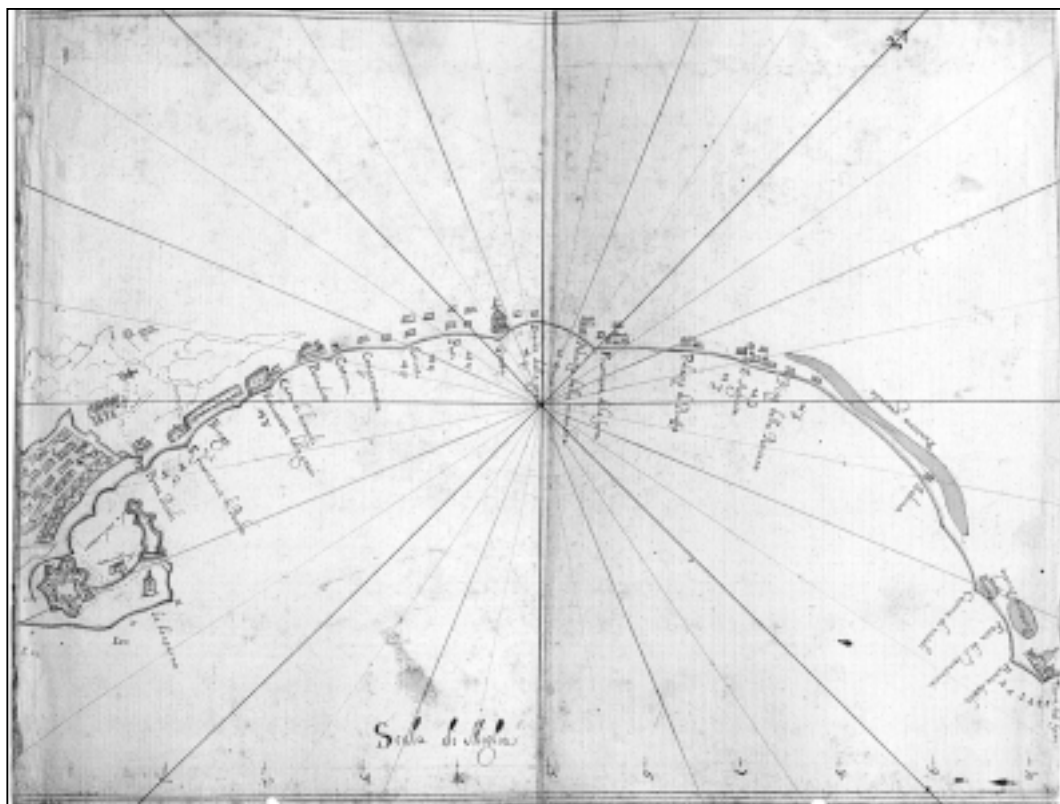


FIGURA 5 – Filippo Geraci, *Portulano del Regno di Sicilia, Messina (fine del XVII secolo)*, (mm. 204x272), (Palermo Biblioteca Comunale).

tazioni, oltre a quelle della disciplina “Carteggio”. È una carta della serie internazionale dello Stretto di Messina con i mari Tirreno e Ionio, con scala 1:30.000, lat. 38° 12’.

I fondali (in metri) sono riferiti al livello medio delle basse maree sizigiali ($Z_0 = 0,12$ m); le elevazioni, sempre in metri, sono riferite al livello medio del mare (quelli rappresentati a stampa con carattere diritto provengono dai rilievi antecedenti a quelli riportati sull’indice Grafico dei Rilievi). Le posizioni geografiche sono riferite all’European Datum, quelle ottenute con sistemi satellitari, riferite al Sistema Geodetico Mondiale (WGS), devono essere corrette di 0,06’ verso Nord e di 0,05’ verso Est per essere riportate su questa carta.

È proibita la pesca a strascico e l’ancoraggio e qualsiasi attività che interessi il fondo marino nella zona dei cavi sottomarini (elettrici e di telecomunicazione), compresa fra 38° 10,75’ N e 38° 13,55’ N di latitudine. Un’ordinanza dell’autorità marittima regola la pesca del pesce spada, diffusa principalmente nella riviera nord messinese (Ganzirri, Torre Faro). La linea di costa nella zona di Capo Peloro, per l’azione combinata delle correnti e delle mareggiate, provoca variazioni notevoli, anche in tempi brevi, all’andamento della stessa linea. La rappresentazione topografica interna è stata ricavata dalle carte dell’istituto Geografico Militare di Firenze e si è utilizzata la proie-

zione di Mercatore. Evidenti i due grossi centri abitati, Messina e Reggio Calabria, con la pianta regolare a scacchiera in quanto distrutte dal terremoto del 1908, poi ricostruite seguendo la pianificazione di quel periodo. Si notano anche i sobborghi delle due città ed altri comuni reggini come Villa San Giovanni, Scilla, Campo Calabro. Interessanti l'idrografia, molte sono le fiumare sulle due sponde, le coste prettamente basse e la morfologia (isoipse, equidistanza 100 metri). Buone le vie di comunicazioni (strade comunali, provinciali, autostrade e ferrovie) anche se alcune sono in fase di ammodernamento, come l'autostrada del Sole Salerno-Reggio Calabria, con tutti i disagi che comporterà per entrambe le regioni, per quanto riguarda il traffico (gommato) e le lunghe attese agli imbarcaderi.

La maggiore attenzione, da parte dei docenti dell'Istituto, verso il confronto, la let-

tura ed una eventuale verifica delle carte (figure 8-9-10, pp. 313 e 314) è nata fra l'altro dal grave incidente verificatosi nello Stretto di Messina, nel gennaio 2007.

Il "Segesta Jet" (figura 11, p. 315) con 130 passeggeri, per lo più pendolari, partito da Reggio Calabria, è entrato in collisione con la nave mercantile porta container "Susan Borchard" (figura 12, p. 315), battente bandiera di Antigua e Barbuda di circa 130 metri, procurando quattro vittime, tutte componenti dell'equipaggio. Al momento dell'impatto, l'aliscafo viaggiava a una velocità di 22,3 nodi, mentre la nave mercantile era quasi ferma; in transito si trovava anche la nave traghetto Zancle di una società privata. Secondo alcune ipotesi, che devono ancora essere verificate, probabilmente il Segesta non ha modificato la propria rotta e velocità dall'uscita del porto di Reggio Calabria, per poter sfilare in sicurezza di poppa alla Zancle, non accorgen-



FIGURA 6 – Pieter Mortier, *Veduta di Messina nella metà del '500*, *Nuovean Theatre d'Italie*, tomo III, Amsterdam 1704 - (incisione acquerellata).

dosi che davanti c'era la Susan Brorchard, che, pur riducendo la velocità, non è riuscita ad evitare la collisione.

Naturalmente, c'è in corso un procedimento giudiziario, che esula ovviamente dalle nostre competenze, ma cercheremo con l'aiuto di alcuni docenti dell'Istituto esperti di carte nautiche, di capire come si svolge il traffico navale in uno spazio di mare molto affollato, adesso ancor di più per la vicinanza del porto di Gioia Tauro, ultimamente in stato di ampliamento e potenziamento arricchito di nuove e moderne strutture tecnologicamente avanzate nel campo del trasporto marino.

Lo Stretto di Messina ha una sua regolamentazione per il traffico navale, la pesca, i fondali e le varie condutture e cavi sottomarini che lo attraversano. Bisogna immaginare le sponde calabrese e siciliana come i margini di

un'autostrada con in mezzo lo spartitraffico. Le navi provenienti da Nord verso Sud (Mar Tirreno-Ionio) devono percorrere una rotta obbligatoria, seguendo la linea centrale dello Stretto (immaginaria) accostandosi verso la costa siciliana, mentre quelle che arrivano da Sud verso Nord (Mar Ionio-Tirreno) a quella calabrese.

Le navi devono procedere nelle apposite corsie nella direzione generale del traffico, tenersi discostate, se possibile dalla linea centrale (o dalla zona di separazione del traffico).

Devono inserirsi o lasciare la corsia di traffico alle sue estremità, oppure entrare od uscire seguendo una rotta che abbia un piccolo angolo rispetto alla direzione generale del traffico. Si deve evitare possibilmente l'attraversamento delle corsie, ma se obbligati a farlo per vari motivi, bisogna attraversarle per



FIGURA 7 – *Francesco Fergola, Lo sbarco borbonico a Messina, 1849, Napoli, Museo Nazionale di S. Martino – (olio su tela)*



FIGURA 8 – *Carta dello Stretto di Messina – Governo Italiano- scala 1:50.000 del 1957 agg. 1964.*



FIGURA 9 – *Carta dello Stretto di Messina – Istituto Idrografico della Marina-Genova- scala 1:30.000 del 1993, aggiornamento fascicolo Avviso ai Naviganti 2002.*

quanto consentito dalla circolazione, con rotta perpendicolare alla direzione generale del flusso del traffico.

Quando non si segue lo schema di separazione del traffico, se non per motivi eccezionali (pericolo immediato, operazioni di pesca), si deve procedere con prudenza, se si naviga nelle zone terminali e non ancorare in zona la nave.

Le imbarcazioni devono mantenersi distanti dallo schema di traffico e, se in fase di pesca, non devono impedire il passaggio alle navi. Altri articoli regolano l'attraversamento dello Stretto di Messina: esistono dei punti di imbarco e sbarco di piloti della Capitaneria di porto, che molto esperti, guidano le grosse navi. Infatti il pilotaggio è obbligatorio per

tutte le navi mercantili di stazza uguale o superiore a 15.000 tonnellate e per quelle che trasportano idrocarburi o altre sostanze inquinanti di stazza uguale o superiore a 6.000 tonnellate (Istituto Idrografico della Marina, 2001). I due punti sono collocati a Nord al largo della costa tirrenica siciliana e a Sud vicino la costa calabra, in prossimità di Catona.

Sarebbe auspicabile che il punto d'imbarco a Sud, fosse collocato ancora più a Sud al largo di Reggio Calabria, per l'entrata in funzione del nuovo approdo per le navi traghetto di Tremestieri, per il collegamento tra Messina e Villa San Giovanni per il gommato, posizionato a Sud della città del Peloro.

Le navi traghetto RFI "Bluvia" (ex ferrovie dello Stato) e private (Caronte e Tourist),

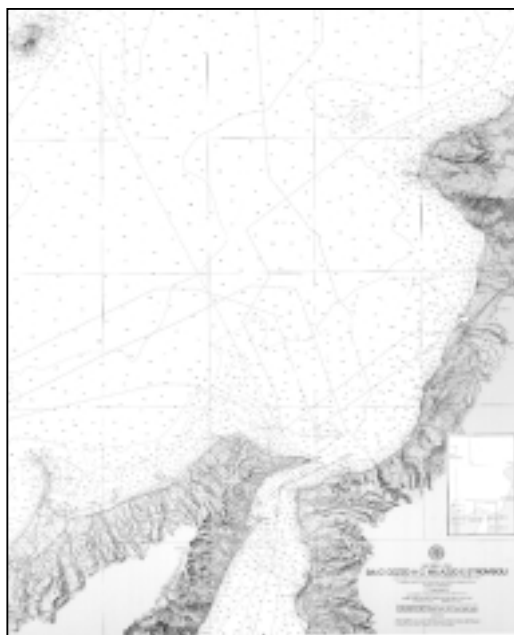


FIGURA 10 – Da capo Cozzo a Capo Milazzo e Stromboli, Istituto Idrografico della Marina, scala 1:100.000 del 1994.

che collegano Messina a Villa San Giovanni e Reggio Calabria, devono dare sempre la precedenza a tutte le navi in transito e seguire determinate norme. È interdetta la navigazione alle navi mercantili di stazza lorda superiore a 50.000 t. trasportanti idrocarburi o altre sostanze nocive all'ambiente marino citate dalla Marpol 73/78. Esistono anche due centri radar della Guardia Costiera, uno posizionato sui Peloritani in prossimità del forte Ogliastris, vicino alla città, ed un altro sulle propaggini delle colline che digradano verso il lago di Ganzirri, in località Semaforo (zona militare), che controllano sia lo Stretto di Messina che parte del mar Tirreno, probabilmente fino al porto di Gioia Tauro, per una maggiore sicurezza per tutte le navi che transitano.

È evidente che esistono problemi di varie tipologie (inquinamento, sicurezza, traffico), anche se si cerca di evitarli con nuovi ed effi-

caci provvedimenti. Il traffico è in costante aumento sia per presenza delle navi che collegamento Sicilia e Calabria che "tagliano" lo Stretto in modo trasversale, che per tutte le altre, molto spesso con carichi pericolosi che lo percorrono da N. a S. e da S. a N.

Le carte nautiche, pertanto, dovrebbero essere degli strumenti di conoscenza non solo del mare ma anche del territorio con i litorali da salvaguardare nella loro complessità. Bisogna sensibilizzare gli operatori del campo, i politici, gli amministratori locali e nazionali ed anche i fruitori di questi servizi affinché si possano raggiungere finalità ed obiettivi per poter meglio tutelare e studiare quest'area sottoposta sempre a maggiori pressioni di traffico e quindi a molti rischi anche per l'ambiente e gli ecosistemi marini, unici in questo tratto di mare.

In mancanza di soluzioni alternative, da parte degli organi governativi, bisogna trovare delle soluzioni in campo locale e regionale, affinché gli studenti del Nautico, una futura forza lavoro, ben preparati da una scuola di antica tradizione che vanta grossi nomi nel campo marinaro sparsi per tutto il mondo, possa essere impiegata per un migliore ed efficace controllo del traffico navale. Questa offerta lavorativa potrebbe essere utile anche ai privati per il vario e funzionale ventaglio di attività marinare presenti sul territorio, che conferiscono particolarità e singolarità specifiche per tutta l'area dello Stretto.

I futuri Capitani sono sostenuti naturalmente dai docenti, tecnici, esperti e dal Dirigente scolastico, prof.ssa Giuseppina Costa, sempre molto attenta alle varie problematiche dell'Istituto (forniture di nuovi strumenti, carte nautiche aggiornate, apparecchi scientifici con tecnologie avanzate) utili per la preparazione degli studenti e non ultimo per una migliore formazione finalizzata all'ingresso nel mondo lavorativo. L'incidente dello Stretto ha stimolato lo studio della cartografia nautica, mettendone in risalto l'importan-



FIGURA 11 – Aliscafo Fs “Segesta Jet”, al molo Colapesce nel porto di Messina, dopo l’impatto con la nave mercantile porta container. (foto Zuccaro)



FIGURA 12 – Nave mercantile “Susan Borchard”. Sulla prora appaiono evidenti i segni dell’impatto con l’aliscafo. (foto Zuccaro)

za anche nelle scuole. In questo caso, si sono lette, studiate e commentate delle carte nautiche con l'ausilio anche della carta topografica d'Italia, riguardante lo Stretto, prodotte dall'IGM di Firenze. Bisognerebbe, forse, potenziare lo studio della geografia e della cartografia negli istituti tecnici e nei licei di vario genere con dei programmi istituzionali. La possibilità di confrontarsi con la realtà del territorio, anche di micro-aree, come lo Stretto di Messina, però molto importanti dal punto di vista economico ma anche paesaggistico, porterebbe a risultati sicuramente positivi per gli studenti. Si potrebbero colmare dei vuoti nelle varie scuole di ogni ordine e grado con iniziative di studio "trasgressive" rispetto ai normali canali scolastici, con la complicità, l'esperienza, disponibilità e preparazione dei docenti.

Bibliografia

- ALMAGIÀ R., *I lavori cartografici di Pietro e Jacopo Russo*, in "Rendiconti dell'Accademia dei Lincei", Cl. di Sc. Mor., St. e Fil., serie VIII, vol. XII, fasc. 7-10, Roma, 1957, pp. 301-319.
- CARACI G., *Il cartografo messinese Joan Martines e l'opera sua*, in "Atti dell'Acc. Peloritana", vol. 37, parte II, Messina, 1935, pp. 619-667.
- CRINÒ S., *Un portolano inedito della prima metà del secolo XVIII*, in "Atti del V Congr. Geogr. Ital.", vol. II, Napoli, 1904, pp. 605-682.
- DE LA RONCIERE M., MOLLAT DU JUORDIN M., *I portolani – Carte nautiche dal XIII al XVII secolo*, Bramante Arte, Edilgrafital, Teramo, 1992.
- DUFOUR L., *Atlante storico della Sicilia*, Siracusa-Venezia, A. Lombardi–Marsilio Ed., 1992.
- DUFOUR L., *La Sicilia Disegnata, Palermo, La carta di Samuel Schmettau 1720-1721*, Società Siciliana per la Storia Patria, Caltanissetta, Tip. Lussografica, 1995.
- ENRILE A., *Intorno alle ricerche fatte per la compilazione di un saggio di cartografia della Regione siciliana da Giacomo Gastaldo ai nostri giorni*, in "Atti del V Congr. Geogr. Ital.", vol. II, Napoli, 1905, pp. 762-779.
- IOLI GIGANTE A., *Le officine di carte nautiche a Messina nei secoli XVI e XVII*, in "Archivio Storico Messinese, III serie, vol. XXX, Soc. Messinese di Storia Patria, Messina, 1979, pp. 101-113.
- LAGO L., *L'immagine dell'Italia nella cartografia medievale dei mappamondi e delle carte nautiche*, in "Imago Mundi et Italiane", vol. II, Trieste, La Mongolfiera, 1994, pp. 99-153.
- LODOVISI A., TORRESANI S., *Storia della cartografia*, Bologna, Patron, 1996.
- MAJOLINO A., *Lo Stretto, i Miti e la Psicologia dei Messinesi*, Messina, Litogr. Trischitta, 2007.
- POLTO C. (a cura di), *Chorographia: formae et species – L'esperienza cartografica in Sicilia e nella Calabria meridionale tra XV e XIX secolo*, Messina, Edizioni Sfameni, 2006.
- POLTO C., *Porti e approdi nella cartografia militare della Sicilia tra XVI e XVIII secolo*, in Memorie della Soc. Geogr. Ital. "Effigies Siciliae" – La rappresentazione della Sicilia tra Rinascimento e Illuminismo nella cartografia militare manoscritta, Società Geografica Italiana, Roma, Brigati, Genova, 1999, pp. 51-67.
- PRESCIUTTINI P., *Coste del Mediterraneo nella cartografia europea 1500-1800*, Priuli e Verlucca Ed., Pavone C. (TO), 2004.
- TORRE S., TRIMARCHI R., *Di qua dal mare delle tenebre*, Catania, C.U.E.C.M., 2007.
- TRASSELLI C., *I Messinesi tra Quattro e Cinquecento*, in "Annali della Fac. di Econ. e Comm. Univ. Di Messina", n. 1, Palermo, 1972, pp. 311-391.
- TRASSELLI C., *Sul movimento del porto di Messina nel 1587*, in "Economia e Storia", II, f. IV, 1955, pp. 453-461.

L'UTILIZZO DELLA CARTOGRAFIA NELLA DIDATTICA DELLA GEOGRAFIA: LA RAPPRESENTAZIONE DELLE REGIONI ALLA SCALA NAZIONALE

TEACHING GEOGRAPHY USING CARTOGRAPHY: THE REGIONS REPRESENTATION AT ITALIAN NATIONAL SCALE

Marco Mastronunzio (*), Federico Martellozzo (*)

(*) Dipartimento di Scienze Geografiche e Storiche – Università degli Studi di Trieste.

Sommario

L'insegnamento della geografia nella scuola secondaria di I e II grado copre ambiti disciplinari corrispondenti ai diversi percorsi formativi. La cartografia non assurge mai a disciplina autonoma – caso unico è l'Istituto agrario – e il suo utilizzo nella didattica della geografia risulta deficitario. Le carenze maggiori sono da rilevarsi per i Licei. Per quasi tutti – con poche eccezioni – la terminologia è inappropriata e assente il riferimento all'utilizzo di telerilevamento, aerofotogrammetria e applicativi Gis.

Il contributo si propone di comparare – in un'ottica costruttiva – le principali carenze dell'utilizzo dello strumento cartografico, le quali riguardano un ampio raggio di tematiche. L'analisi verte sui testi che affrontano lo studio delle regioni italiane, senza tralasciare rimandi all'editoria parascolastica – atlanti, produzione cartografica cartacea tradizionale – ed alle funzionalità offerte dagli applicativi Gis e dal Web.

Abstract

Teaching geography in the Italian secondary school of I and II level embrace sub-matter area according to the several schools. Cartography is never an independent matter – with the exception of the agrarian school – and his use in teaching geography appear frequently like a gap. The wide deficiencies are about Liceo schools. For almost whole – with a few exception – the language is inappropriate, like the link to using remote sensing, aerial photogrammetry and Gis tools. The main aim of paper is to compare – in a constructive view – the basic gaps of using cartography in teaching geography, analysing school texts, parascolastical publishing, Gis tools and the opportunities descending by Web.

Il presente contributo è stato realizzato in piena collaborazione tra gli Autori. Tuttavia a Marco Mastronunzio si devono i paragrafi 3, 4, 5, 6 e 7; a Federico Martellozzo si devono i paragrafi 1 e 2.

1. Introduzione

L'insegnamento della geografia nella scuola media inferiore e superiore copre ambiti disciplinari corrispondenti ai diversi percorsi formativi: geografia, geografia generale, geografia economica, geografia turistica e geografia delle risorse. La cartografia non assume mai a disciplina autonoma – caso unico è l'istituto agrario – e il suo utilizzo nella didattica della geografia risulta deficitario.

Le carenze maggiori sono da rilevarsi per i licei; per contro nei testi di geografia turistica l'apporto della cartografia è minore rispetto a testi di geografia regionale ed economica degli istituti commerciali. Per tutti – ancora eccezione i testi dell'agrario – la terminologia è inappropriata e assente il riferimento all'utilizzo di telerilevamento, aerofotogrammetria e applicativi GIS.

Il contributo si propone di comparare – in un'ottica costruttiva – le principali carenze dell'utilizzo dello strumento cartografico, le quali riguardano un ampio raggio di tematiche. Dai sistemi di coordinate di riferimento agli esercizi basilari per la lettura delle carte; dagli appendici cartografici costituiti da corografie digitalizzate dai principali atlanti per la scuola all'utilizzo di cartografie IGM; dalle carte tematiche ai cartogrammi; dalle carte turistiche alle carte fisico-politiche financo alla cartografia storica e senza tralasciare le cartografie mute.

L'analisi verte sui testi che affrontano lo studio delle regioni italiane, senza tralasciare rimandi all'editoria parascolastica – atlanti, produzione cartografica cartacea tradizionale – ed alle funzionalità offerte dagli applicativi Gis e dal Web.

2. Una didattica problematizzata della geografia: il contributo della cartografia

La redazione di un libro comporta per l'autore e la redazione un attento lavoro di cernita, utilizzo e revisione delle informazioni veicolate nel testo stesso. Nelle scelte da operare, si deve anche tener conto delle indicazioni programmatiche ministeriali che considerano la geografia come luogo simbolico d'incontro fra temporalità naturale e temporalità umana, mirando alla formazione completa della cittadinanza, ovvero allo sviluppo di persone consapevoli e aperte alle prospettive multietniche. È dunque un percorso didattico-disciplinare che consente di esplorare la varietà della condizione umana fornendo gli strumenti necessari all'acquisizione di una mentalità problematica e di analisi tanto del proprio esistere quanto di quello altrui, giacché si basa sull'interdipendenza tra la fenomenologia dell'ambiente, lo sviluppo cognitivo e la storia della cultura. Peraltro, lo studio dell'ambiente, o meglio, degli ambienti, rimodellati in modo diverso dai differenti gruppi sociali ivi stanziati, rappresenta un ottimo punto di partenza per educare gli allievi al pluralismo. In questo modo il sapere geografico può concorrere al successo formativo degli alunni perché consente l'acquisizione di conoscenze organizzate e strutturate, potenzia competenze operative attraverso la tabulazione di dati e di grafici, grazie all'utilizzo della graficità, consolida, cosa più importante, competenze cognitive: riflettere su immagini che provengono dallo spazio per poi inserirsi in questo, nonché orientarsi nei complessi rapporti che di volta in volta l'uomo ha creato nello e con l'ambiente. Infine arricchisce il cittadino di domani e lo colloca con nuova sensibilità nella realtà. La conoscenza geografica non si esaurisce in una collezione nozionistica fine a se stessa ma, in

quanto scienza che descrive le molteplici forme dello spazio circostante, è fondamento della percezione che l'uomo ha dello spazio e del "sè" nello spazio (De Vecchis, 1994).

Al riguardo, però, risulta quanto mai opportuna una riflessione sul significato di questa disciplina che si vorrebbe addirittura bandire dai programmi scolastici. Comunque la geografia viene identificata con un repertorio nozionistico tra i più ingombranti e tra i più inutili, che di solito a scuola gli alunni sono costretti ad apprendere, senza peraltro vederne alcuna utilità, in quanto non la si intende come materia scientifica *tout court* e non se ne conoscono a fondo gli strumenti analitici. La geografia costituisce oggetto di un apprendimento *a latere*, sovente considerato extrascolastico. L'essere dell'uomo nella società moderna è la capacità di comunicare. Non si può però comunicare ciò che non si è in grado di conoscere, anzitutto il luogo in cui si vive, la cui conoscenza completa la percezione che il singolo ha "del se per se" e del "se in relazione con la società" (Capel, 1987).

L'insegnamento scolastico della geografia offre vari spunti di riflessione. Questa disciplina, infatti, comincia spontaneamente con la conoscenza della nostra ubicazione e si conclude con l'intelligenza delle relazioni che si strutturano con gli altri uomini. Il fatto di occupare uno spazio – occupazione che avviene nel momento in cui si nasce – non chiude nell'egocentrismo lo sviluppo intellettuale del ragazzo, ma lo stimola ad ampliare i rapporti con altri spazi. L'immagine del mondo è una realtà esterna, che il ragazzo è condotto a scoprire con mezzi sempre più perspicaci ed approfonditi. È una realtà nella quale egli acquisisce il senso della sua presenza e la

misura della sua partecipazione. L'attenzione riservata alla geografia nei vigenti programmi della scuola secondaria di I e II grado rappresenta una svolta significativa. Le indicazioni recepiscono il profondo rinnovamento della disciplina preservandone gli aspetti positivi della sua classica valenza di scienza descrittiva, ma al tempo stesso enfatizzandone il ruolo di scienza di inferenza nel tempo e nello spazio, interpretativa dell'organizzazione spaziale e formativa per una coscienza ambientale. Si presuppone un superamento della visione mnemonico-descrittivo-nozionistica *tout court* a favore di temi e problemi significativi, benché – è opportuno sottolinearlo – viene precisato che "attraverso lo studio di questi temi, i ragazzi dovranno acquisire anche il quadro fisico-politico del mondo". Si auspica, ancora, una maggiore propensione all'interdisciplinarietà ed all'utilizzo di metodologie laboratoriali (*cooperative-learning* e *learning-by-doing*) che stimolino la curiosità degli alunni con strumenti tecnologici aggiornati (*e-learning*)¹.

Spetta inoltre ad ogni singolo istituto, per quanto concerne la secondaria di II grado, individuare i nessi con altre discipline, come scienze della terra, matematica, economia e scienze naturali, per organizzare meglio un percorso modulare e interdisciplinare che, basandosi sulle varianti geomorfologiche connesse a quelle sociali, realizzi una lettura comparata dei medesimi fenomeni naturali e culturali. Si percepisce però un valore innovativo, che si esplicita nella necessità di nuove metodologie volte a stimolare la ricerca, individuale o collaborativa; l'insegnante di geografia oggi non può limitarsi a fornire semplicemente i dati allo studente: deve invece aiutarlo ad acquisire quelle capacità che gli con-

¹ Alcuni argomenti erano già presenti nei programmi del 1985 e la geografia era inserita nell'ambito storico-sociale in virtù della sua capacità sinergica di referenziare ed orientare nello spazio e nel tempo fenomeni antropici e naturali.

sentano di selezionare dati e fonti dei dati e di interpretarli autonomamente; contestualmente, però, deve poter disporre di materiale cartografico adeguato e di una base di dati funzionale al fenomeno trattato.

Ma quanto gli strumenti a disposizione dell'insegnante permettano di operare il cambiamento nella didattica della geografia indicato dalle linee dei nuovi programmi ministeriali, è cosa di difficile trattazione. Non di rado purtroppo si vedono testi che, seppur in riedizioni recenti, non tengono conto delle necessità degli studenti delle ultime generazioni di analizzare e comprendere un contesto globale sempre più interdipendente; tali strumenti talvolta, oltre a non esaurire la funzione per la quale dovrebbero essere di supporto, creano ancora più confusione

ne di quanto non sia necessario.

Nella produzione di sussidi didattici si deve tenere in considerazione la necessità dell'insegnante di creare un piano di lavoro problematizzante, che sappia puntare sulla capacità degli operatori cognitivi spazio-temporali di stimolare un senso critico autonomo interdisciplinare. Una didattica problematizzata della geografia si fonda sulla operatività degli alunni. La prima operazione è l'osservazione. Segue la rappresentazione attraverso le immagini per pervenire alla rappresentazione simbolica (simbolismo cartografico). Le carte geografiche debbono essere costruite dagli alunni, così come si impara la musica producendola a mezzo degli strumenti musicali e si impara la pittura dipingendo con i pennelli. Si assiste invece ad una progressiva scompar-

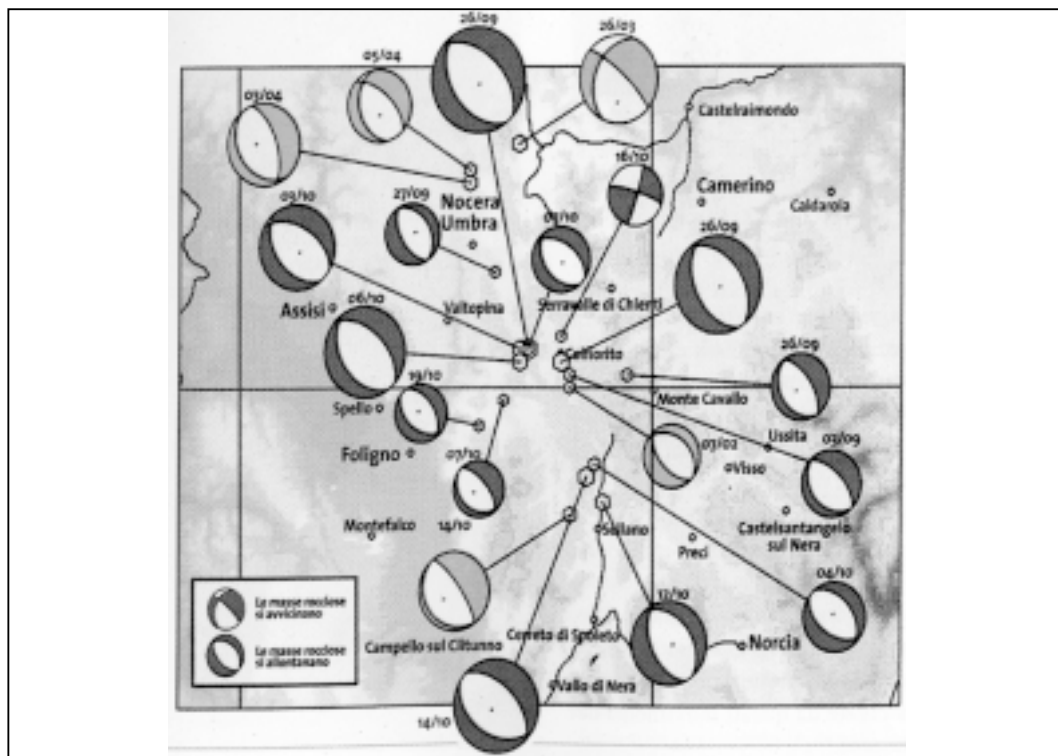


FIGURA 1 – Esempio di cartogramma poco intelleggibile e senza riferimenti di scala e proiezione, dove più che veicolare informazione si rischia di creare confusione.

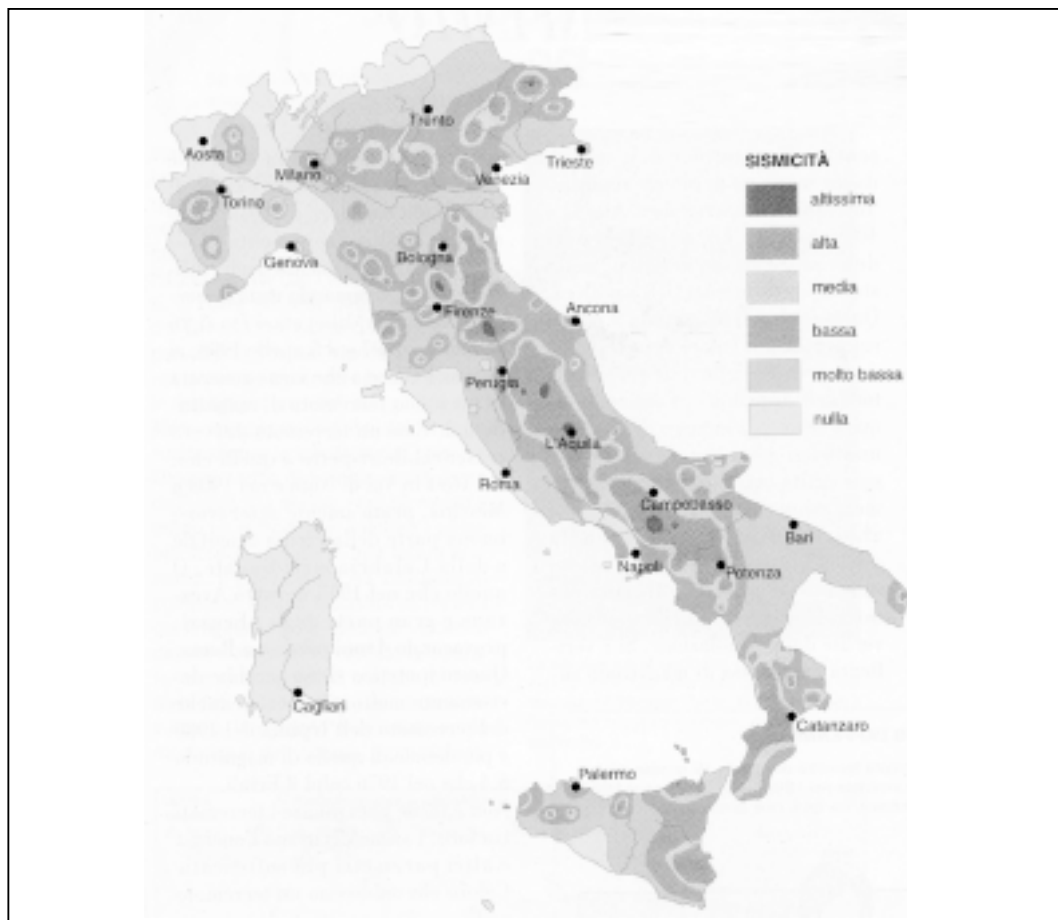


FIGURA 2 – Esempio di cartografia tematica poco intellegibile e senza riferimenti di scala e proiezione.

sa di strumenti fondamentali dalle aule, come le carte geografiche ed i planisferi, peraltro non sostituite nemmeno dalle carte digitali, oggi così largamente diffuse.

C'è chi imputa la causa di ciò alla perdita della conoscenza cartografica *tout court*; la cartografia, ovvero la capacità di fare cartografia, è materia che non suscita più molto interesse e dunque viene a mancare una delle fondamenta sulle quali si regge l'insegnamento geografico; il sapere cartografico è molte volte sostituito da un'abile conoscenza tecnica nell'operare programmi per la creazione di

supporti digitali, ma è carente in quanto a competenze specifiche della rappresentazione spaziale proprie della cartografia.

Non di rado nei testi scolastici si vedono utilizzati carte e cartogrammi che suscitano disapprovazione da parte della classe insegnante, in quanto privi di ogni riferimento proprio di una carta, tematica e non, e di difficile supporto per una corretta decodifica da parte dell'alunno del fenomeno che si vuole trattare. La mancanza in una carta di alcune entità, come la scala spaziale, non permette all'alunno di quantificare le dimensioni degli

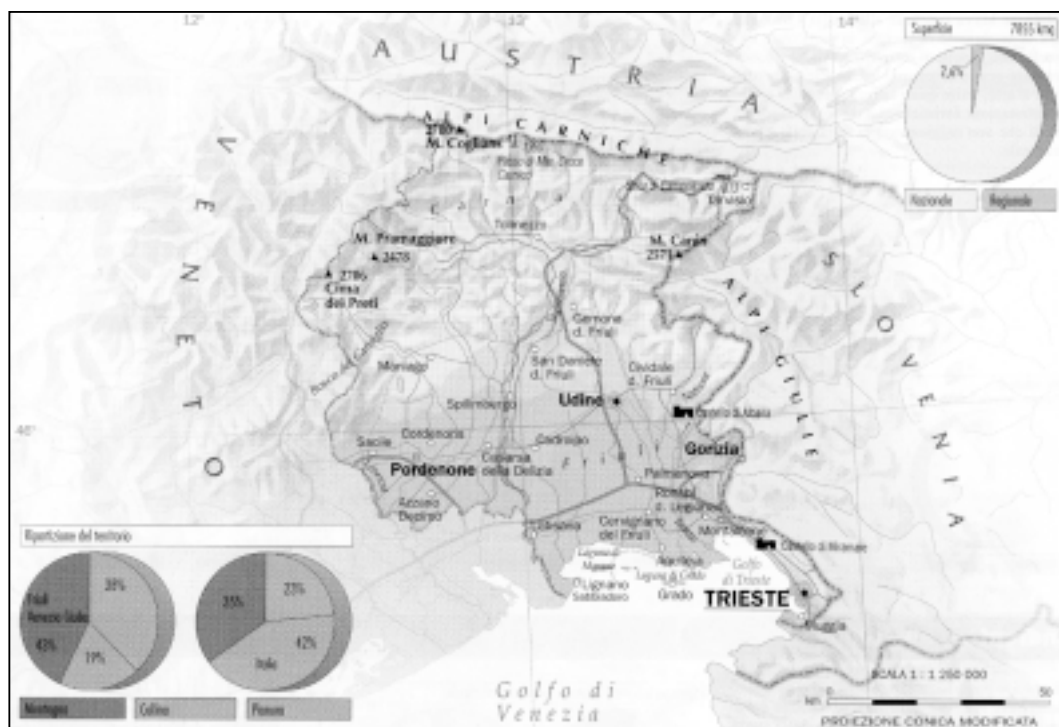


FIGURA 3 – Esempio di cartografia fisico-politica con diagrammi esplicativi e riferimento a proiezione e scala spaziale, sebbene il tipo di proiezione non venga descritta nel testo.

elementi che compongono la carta e di relazionarli tra di loro e con gli elementi che compongono il quotidiano.

Il riferimento alla proiezione utilizzata in una carta è molto importante perché, come noto, ogni proiezione assolve molto bene determinate funzioni ed un po' meno bene altre; dunque conoscere il riferimento a proiezione ed unità misura diventa fondamentale per poter comprendere il suo significato contestualmente al suo impiego.

Altro aspetto di pari importanza, è la necessità dell'insegnante di coniugare lo stimolo della curiosità intellettuale con la pressante necessità di dover soddisfare e completare i bisogni formativi: i due aspetti sono intensamente connessi perché il primo è il risultato dei bisogni, della scoperta dei vuoti, dell'as-

senza di sapere, di una volontà di crescere nella scuola. La consapevolezza dei bisogni si trasforma in motivazione, che non deve essere cercata dal docente e calata dall'alto, quanto emergere dal dialogo educativo: la conoscenza dello spazio consente di abbattere la "quarta parete" della scuola ovvero lo steccato tra l'aula e la realtà, perciò non è difficile proporre agli allievi *iter* geografici innovativi così da renderli partecipi. A tal proposito si deve sottolineare quanto poco siano utilizzati (e conosciuti) strumenti cartografici digitali (molti dei quali gratuiti) che rappresentano una base ideale per raggiungere l'obiettivo espresso sopra. Tali strumenti potrebbero sostituire il ruolo validamente ricoperto dalle carte mute nell'esplorazione e ricostruzione dello spazio, con ulteriori potenzialità didattiche. Grazie

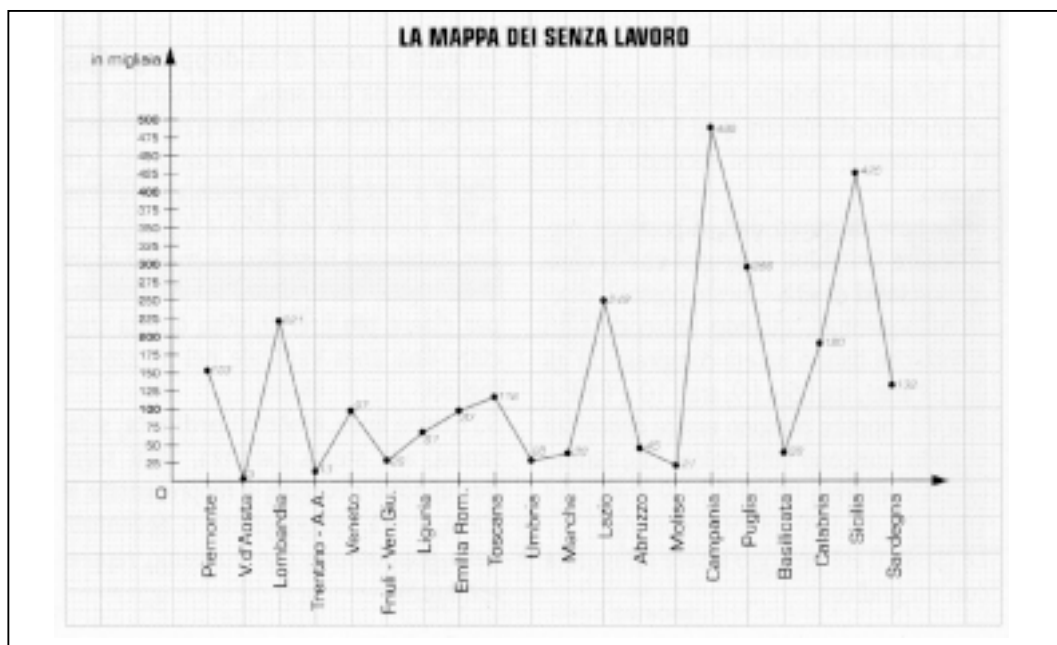


FIGURA 4 – Esempio di diagramma cartesiano che non spiega chiaramente il fenomeno descritto.

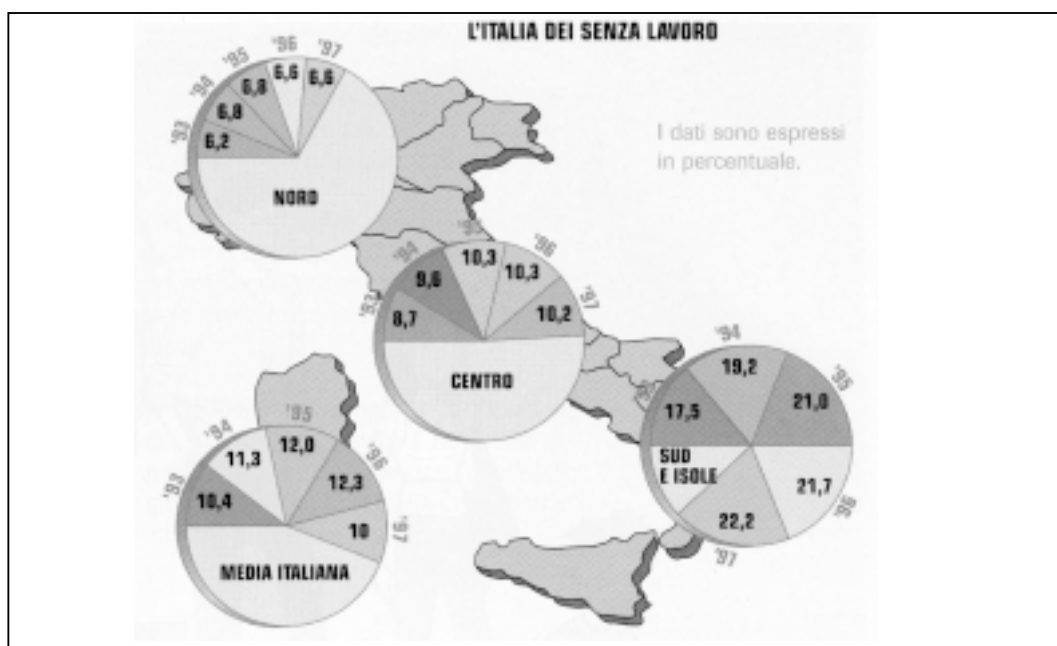


FIGURA 5 – Esempio di diagramma a torta che non spiega chiaramente il fenomeno descritto.

alle loro proprietà interattive, se adeguatamente utilizzati, permetterebbero di creare percorsi nuovi e stimolanti attraverso i quali completare i moduli didattici richiesti dai programmi ministeriali ed al contempo stimolare interesse e permettere la fruizione di percorsi cognitivi interdisciplinari (Azzari, 2006).

In conclusione sembra opportuno sottolineare quanto per la didattica della geografia sia opportuno accertare non tanto il livello di conoscenza, quanto di consapevolezza del rapporto con l'ambiente, analizzare il profilo cognitivo, la capacità di relazionare dati e di operare confronti. La corretta decodifica del contesto e dei fenomeni che lo animano, stimola nell'alunno capacità di elaborazione e sintesi, per le quali disporre di validi strumenti di supporto, come una cartografia adeguata, è fondamentale (Manzi, 2002). Attraverso la stesura di mappe mentali, le risposte a test, ancora attraverso l'osservazione d'immagini, la visione di paesaggi e anche attraverso discussioni in classe nonché lezioni all'aperto, il docente può raccogliere informazioni sugli alunni per poi stabilire la sua programmazione: pertanto questi dati diventano la base su cui poi precisamente rimodellare i *curricula* ed attuarli.

3. L'attuale ricerca didattica geografica

La didattica si configura come sapere complesso e strategico, poiché il momento della progettazione dell'insegnamento è chiamato – ad un tempo – ad operare scelte selettive ed equilibrate. Una didattica sensata presta dunque attenzione agli aspetti epistemologici della disciplina, ma se ne serve per rendersi più efficace sul piano educativo, presentando si così come momento di mediazione tra il sapere disciplinare codificato e le esi-

genze di una formazione educativa. Si necessita quindi di una maggior caratterizzazione, in geografia, del passaggio dalla spiegazione alla comprensione della realtà, del nesso tra ricerca scientifica e didattica – per cui queste si alimentano a vicenda (Agosti, 2005).

La più recente “ricerca didattica geografica”² (Fiore, 2007) si pone decisamente in antitesi con l'usuale stereotipo o l'altrettanto diffuso preconceito per il quale la “ricerca geografica” sta da una parte e la “didattica della geografia” da un'altra, due momenti che, invece, dovrebbero alimentarsi reciprocamente.

Queste dunque le principali finalità dell'insegnamento della geografia.

- Conferire il senso dello spazio: fornire all'alunno le coordinate spaziali per orientarsi in un territorio e fargli acquisire il linguaggio geo-graficità, la parte più affinata degli aspetti visivo-spaziali della comunicazione umana;
- Valutare i contesti geografici alle diverse scale e da punti di osservazione diversi: educare l'alunno ad analizzare ciascun elemento non isolato ma nel contesto spaziale in cui si colloca, facendogli acquisire carte cognitivo-mentali che consentano di organizzare spazialmente fenomeni, luoghi e informazioni;
- Comunicare attraverso il linguaggio specifico della geografia: utilizzare il linguaggio della geo-graficità per orientarsi e percepire il territorio oltre il paesaggio rappresentato su di una carta.

Il linguaggio della geo-graficità va inteso come una modalità di trasmissione/ricezione, ma anche capacità di elaborazione, delle informazioni spaziali, in quanto il linguaggio numerico-verbale deve essere tradotto in quello geografico e viceversa (Fiore, *op.cit.*). Accanto alle parole infatti, la geografia si

² Per un approfondimento in tal senso, inerente la scuola primaria, si veda Giorda (2007).

esprime attraverso carte, tabelle di dati e immagini: se non è nemmeno pensabile che un manuale di storia dell'arte sia privo di numerose riproduzioni di quadri e statue, sarebbe difficile immaginare anche un manuale di geografia che trascuri un adeguato apparato iconografico, in primo luogo relativo alla geografia fisica. Tutte le materie, compresa la matematica, devono fare i conti con la lingua che ne veicola i contenuti e con la necessità che le singole scelte siano tarate sull'effettiva possibilità di comprensione dei destinatari. Un aspetto che riguarda specificamente i testi di geografia è però quello della cartografia, che rappresenta un indispensabile corredo dei manuali e che lo studente deve imparare a leggere, facendo emergere tutte le informazioni che il cartografo ha voluto suggerire (Serianni, 2004).

Oggi si considera ormai superato il concetto di geografia (nella scuola) come insieme di nozioni da imparare a memoria e come semplice descrizione della superficie terrestre, ma si intende la materia come studio esplicativo dell'organizzazione dello spazio da parte degli uomini e dei problemi che ne scaturiscono, anche se, come attestano le interminabili discussioni sulle definizioni di geografia e sull'autonomia e specificità della ricerca geografica, il problema epistemologico non è ancora del tutto risolto, tanto è vero che permane tuttora il pregiudizio di una geografia enciclopedica e tuttologica senza una sua specifica individualità, che si limita a raccogliere e a ordinare i materiali provenienti dalle altre discipline (Mirabella, 2005). Per raggiungere traguardi nuovi occorre incentrare l'azione didattica sui processi di apprendimento, non più basati su descrizioni e dati mnemonici, ma alimentati da conoscenze articolate e da abilità nell'utilizzo della geo-graficità, al fine di far conseguire agli studenti competenze rispondenti all'urgenza di progettare un futuro sostenibile (De Vecchis, 2007). Tutta-

via non si può pretendere di eliminare di colpo dall'insegnamento il nozionismo, però bisogna cercare di ridurre al minimo questa tendenza, che ha alimentato l'immagine di una geografia mnemonica. La nozione, infatti, non va del tutto condannata e trascurata, ma va dettata e concepita nella giusta maniera, inserendola in un contesto in cui trovi ragione di essere. La richiesta di memorizzare i dati numerici fondamentali conserva pur sempre una sua rilevanza, rappresentando quelle cifre un'utile strumento per collocare in una giusta prospettiva i rapporti di grandezza tra le varie realtà geografiche (Serianni, 2004, *op. cit.*).

L'insegnamento della geografia non è stato mai messo in discussione nella scuola di base. A questa disciplina, infatti, si è sempre assegnato il compito di fornire le prime conoscenze dell'Italia e del mondo, soprattutto attraverso un'impostazione tradizionale della geografia regionale, troppo spesso limitata a sterili elenchi di toponimi, di prodotti, di cifre e di percentuali. Contro questa restrittiva funzione da molto tempo si registra una generale e giusta riprovazione (De Vecchis, 2007).

Il depauperamento del monte ore della geografia è fenomeno che riguarda esclusivamente la scuola secondaria di II grado.

4. Elementi di pregio nei programmi e nei testi

Una lettura comparata dei programmi didattici ministeriali vigenti della scuola secondaria di I e II grado pone in evidenza elementi di rilievo ed elementi critici, spesso comuni ai differenti percorsi scolastici. Il contributo della cartografia nella didattica della geografia deve essere analizzato e relazionato da un duplice punto di vista: quello, appunto, dei programmi ministeriali e quello del supporto cartografico presente nei libri di testo.

Tra gli elementi di pregio del programma di Geografia per la scuola secondaria di I grado si riscontra l'enfasi sull'indagine e l'analisi del territorio circostante: l'introduzione cioè del paradigma "locale-globale", "sè-altro da sé" (o "dal vicino al lontano", come in Sargaro, 1982). Fondamentale per quanto concerne questi aspetti è il concetto di transcalarità, attraverso un approccio regionale a scala nazionale che non trascuri i territori locali (punto di partenza per un approccio regionale alla scala europea e globale).

Altri elementi di rilievo sono l'interpretazione e la redazione di carte geotematiche nonché l'approccio alle lezioni in aula considerando la classe come un laboratorio *in itinere*³. Questi tre elementi invero sono comuni alla maggior parte dei programmi per la scuola secondaria di II grado, ad esclusione di quelli relativi ai Licei Classico e Scientifico.

Altri elementi di pregio (oltre a quelli sopra citati) sono presenti nei programmi degli Istituti tecnici agrario, industriale e commerciale. Se il programma di Geografia Economica per la Ragioneria punta l'attenzione sull'utilizzo di *software* specifici alla rappresentazione cartografica, quello dell'Istituto tecnico industriale (relativo al primo biennio) va oltre, individuando come fonti di dati il telerilevamento e l'aereofotogrammetria, nonché inserendo il *quid* stesso della cartografia tematica: la trasposizione dell'informazione geografia e del dato quantitativo in simbologia cartografica.

I programmi di questo Istituto hanno in comune con quelli dell'agrario (sempre relativi al primo biennio) un largo utilizzo del linguaggio specifico geografico, cosa non irrilevante se si considera quello presente sui libri di testo, soprattutto per quanto concerne il supporto cartografico (vedi l'onnipresente utilizzo del termine "cartina" o la confusione

tra i termini "pianta" e "mappa"). Nei programmi di quest'ultimo Istituto si punta molto sull'interdisciplinarietà con Topografia ed addirittura l'indirizzo "Agro-ambientale" prevede Cartografia come disciplina autonoma (assieme a Disegno, inspiegabile però l'assenza dell'insegnamento della geografia), nel cui programma si prevede esplicitamente l'utilizzo di *software* CAD (fondamentali per operazioni basilari su carte tecniche e mappe catastali) e l'interpretazione di cartografie IGM.

Discorso a parte è quello che riguarda gli Istituti professionali in campo aziendale e turistico, dove si insegna Geografia delle Risorse, Geografia Economica e Geografia Turistica. Se un elemento di pregio è presente, questo è quello di incentivare l'utilizzo di cartografia tematica turistica; ma tale incentivo è pregio e difetto al tempo stesso, non prevedendo l'utilizzo di altre tipologie cartografiche.

5. Elementi critici nei programmi e nei testi

Con il D.Lgs. n. 226/2005, relativo alla scuola secondaria di II grado, si è concluso l'ultimo atto della "Riforma Moratti", onnipresente nei più diffusi canali di comunicazione. La posizione della Geografia nel quadro complessivo della riforma non subisce sostanziali mutamenti rispetto alla situazione attuale. La geografia paga costantemente il danno di un'immagine non adeguata, ancora legata a un impianto prevalentemente mnemonico e nozionistico che ha allontanato moltissimi studenti; mentre la disciplina, proprio per le sue rinnovate caratteristiche formative e professionalizzanti, dovrebbe essere presente in tutti i Licei e in tutto il quinquennio. In termini quantitativi la riforma presen-

³ Anche in fase di verifica, con metodologie alternative alle tradizionali interazioni frontali.

terebbe aspetti positivi, giacché la confluenza nei Licei delle sperimentazioni darebbe più spazio all'insegnamento della Geografia, in particolare nel Liceo economico; tale elemento di pregio viene però invalidato dal tentativo di abbinare nel futuro Liceo economico la Geografia alle Scienze, in un'unica denominazione "Geografia-Scienze"⁴. Rimane in tutta la sua gravità l'assenza totale della geografia nei Licei tecnologico, artistico e musicale, che priva gli studenti di conoscenze indispensabili, comprese quelle relative ai grandi problemi mondiali (ambientali e socio-economici) legati alla globalizzazione (De Vecchis, 2005).

Tornando alla situazione attuale, gli elementi critici presenti nei programmi della scuola secondaria di I e II grado, sono invece comuni a tutti gli istituti, situazione questa che potrebbe preludere ad ulteriori interventi migliorativi nelle sedi appropriate (soprattutto da parte delle associazioni di categoria, quali l'AIC e l'AiIG); di fatto però, al momento, una tal generalizzata presenza di aspetti negativi rende la situazione preoccupante, soprattutto nei Licei classico e scientifico.

I programmi di Geografia per questi due Licei sono addirittura una caricatura di loro stessi, tendendo a dissolvere la geografia in altre discipline. Non solo dunque la cartografia non assurge a disciplina autonoma, ma questa non viene nemmeno menzionata, non essendo autonoma nemmeno la geografia in quanto disciplina⁵. Questa risente a dir poco di un'impostazione non generale, quanto piuttosto generica, accomunando in un unico anno scolastico (5° classe per lo scientifico e III liceo per il classico) elementi di geografia generale, astronomica, fisica, antropica ed

economica. I programmi per il Liceo Scientifico non sono nemmeno specificati a dovere, rimandando direttamente a quelli del IV e V ginnasiale per la 1° classe e a quelli della III liceo per la 5° classe.

Tornando agli elementi critici presenti nei programmi di tutti gli istituti, questi riguardano *in toto* lo strumento cartografico.

Si accennava sopra alla necessità di un'analisi duplice della cartografia nella didattica della disciplina: dei programmi e dei testi scolastici. Nella situazione attuale la cartografia è scarsamente considerata (quando non assente) nei primi e decisamente lacunosa e deficitaria nei secondi. *Trait d'union* tra i programmi e i testi sono gli insegnanti, che si ritrovano tra due contesti deficitari e di difficile interpretazione; insegnanti con *curricula* accademici in cui quasi sempre le scienze geografiche restano totalmente *a latere* o semplicemente assenti (frutto anche di un'incomprensibile insieme di criteri informativi delle classi di concorso).

Nello specifico tali elementi critici – e dei programmi e dei testi – vengono sotto elencati.

- Strumento cartografico nella didattica delle discipline geografiche: lacunoso.
- Insegnamento della cartografia come disciplina autonoma: assente (ad eccezione dell'Istituto agrario ind. agro-ambientale).
- Esercitazioni topocartografiche basilari: assenti
- Rimando ai principali sistemi di coordinate di riferimento: lacunoso, errato.
- Digitalizzazione delle cartografie: inadeguata (assenza dei sistemi di coordinate originari).

⁴ Riducendo così la geografia e le sue molteplici branche disciplinare alle Scienze della terra.

⁵ Aggregata a Scienze naturali e Chimica per il Liceo Classico (ove si insegna in IV e V ginnasio e III liceo) e alle medesime materie ma con l'aggiunta di Mineralogia per lo Scientifico (ove si insegna esclusivamente il primo e l'ultimo anno).

- Cartografia IGM: scarsa disponibilità, inadeguato aggiornamento.
- Carte tematiche, cartogrammi, corografie, carte fisico-politiche, carte tematiche turistiche: scala spaziale non funzionale.
- Cartografia storica: assente.
- Cartografia muta: presente esclusivamente come strumento di verifica, mai di apprendimento.
- Illustrazioni, disegni, fotografie, schede di approfondimento: utilizzo eccessivo.
- Terminologia⁶: classificazione funzionale delle carte errata.
- Fonti di dati alternative (aereofotogrammetria, telerilevamento, banche dati statistici): scarso utilizzo.
- *Software GIS* (proprietary e *Open Source*), *Viewer Gis*⁷ e *Web browser*⁸ geografici: scarsissimo utilizzo.

Preme in questa sede porre diverse questioni su alcuni dei punti sopra elencati.

Certamente l'analisi non può non iniziare dalle esercitazioni topocartografiche: l'uso dello scalimetro e del coordinatometro, le misurazioni di distanze piane ed euclidee⁹, la lettura di un territorio attraverso isoipse e quote altimetriche, non sono menzionate nei programmi e pressoché mai proposte nei compendi di supporto alla didattica disponibili allegati ai testi. Analogo discorso per i sistemi di coordinate geografiche e metriche piane. Certo la trattazione risulterebbe quantomeno di difficile approccio nella stragrande maggioranza delle scuole, ma una loro basilare trattazione è pressoché assente nei sussidi

per l'insegnante; ed il discorso vale anche per gli esempi di cartografia IGM riportata nei testi (scarsa disponibilità e inadeguato aggiornamento: spesso presente ancora la versione in bicromia). Addirittura inspiegabile l'assenza stessa dell'indicazione del sistema di coordinate utilizzato nelle carte presenti nei testi (un assurdo poi quando questa informazione manca pur in presenza della scala spaziale utilizzata e dell'unità di misura). Inoltre, come già fatto notare sempre dal Salgaro (1990), la scala spaziale, nella riduzione editoriale, non viene rispettata, cosicché due carte originariamente alla medesima scala non possono essere sovrapposte a scopi didattici.

Ancora sulla scala spaziale, troppo spesso non funzionale ai fenomeni rappresentati: scale troppo piccole che rendono eccessivamente generica la lettura dei fenomeni o, al contrario, scale troppo grandi che li rappresentano in maniera troppo dettagliata, inibendo una visione maggiormente olistica degli stessi. Incomprensibile appare poi l'assenza di cartografia storica nei testi di Geografia turistica degli Istituti professionali, tanto più che una trattazione storica, architettonica ed artistica basilare viene ovunque presentata per le regioni oggetto di studio e nelle esercitazioni che mirano alla creazione di un itinerario turistico. Dove verranno mai localizzati i cambiamenti intervenuti nel corso del tempo?

Troppo spesso invece si ricorre ancora a pseudo-cartografie in forma di disegno, illustrazioni e fotografie, senza tralasciare le immancabili "schede di approfondimento",

⁶ Occorre ricordare che troppo spesso la toponomastica bilingue, relativa a quegli ambiti regionale ove amministrativamente prevista, viene ignorata nei libri di testo.

⁷ Il più diffuso dei quali è sicuramente *ArcExplorer* (www.esri.com/arcexplorer).

⁸ Il più diffuso è certamente il notissimo *Google Earth*, senza tralasciare *Live Search Maps* (<http://maps.live.com>).

⁹ Che attraverso una semplice formula, note le coordinate (metriche) X, Y e Z di 2 punti A e B, permette di misurarne la distanza reale e non solo quella bidimensionale.

¹⁰ Laddove al contrario la geografia permetterebbe di sviluppare vari temi indispensabili alla conoscenza

spesso semplici caselle di testo generiche e stereotipate su un particolare ambito regionale affiancate da una – e una sola – fotografia, quasi sempre a carattere folkloristico¹⁰. Ci sembrerebbe molto più utile l'utilizzo di una ortofotocarta con sovrapposti *layer* tematici vettoriali scelti di volta in volta funzionalmente al fenomeno geografico da rappresentare.

Al contempo, problema trasversale a tutte le rappresentazioni cartografiche sui libri di testo, è l'inadeguata digitalizzazione delle cartografie, che risultano conseguentemente troppo spesso incomprensibili e sicuramente non utilizzabili per attività di laboratorio.

Infine, riteniamo parzialmente opinabile assegnare una valenza negativa all'utilizzo della carta muta¹¹. Questa infatti riduce la rappresentazione dei fenomeni e delle entità geografiche al quel nozionismo mnemonico-descrittivo che – oramai da diversi anni – viene da più parti criticato, ma a nostro avviso solo se utilizzata come strumento di verifica; impiegata come strumento di apprendimento potrebbe enfatizzare gli aspetti positivi della geografia più descrittiva, ovvero la capacità di collocare spazialmente – in sinergia con una più esauritiva trattazione del concetto di scala spaziale e delle sue implicazioni – i fenomeni geografici e le loro relazioni. Questo sempre dal vicino al lontano: da un approccio regionale che utilizzi la carta muta a scala nazionale fino ad arrivare alla scala planetaria.

6. Altri sussidi alla didattica: Gis, editoria parascolastica e il viaggio di studio in geografia

L'introduzione nuove tecnologie informatiche in ambito didattico rientra nelle indicazioni nazionali per i piani di studio personalizzati emanati dal Ministero; in particolare il riferimento alla rete come fonte per lo studio e l'insegnamento della geografia viene esplicitato per la 3° classe della scuola secondaria di I grado facendo riferimento all'utilizzo di fonti eterogenee (cartografia, dati statistici, testi specifici e – appunto – il Web) nell'analisi di un tema geografico e/o di un territorio (Giorda, Rocca, 2005). Il limite di tali prescrizioni è nell'indicare un utilizzo esclusivamente documentaristico della rete, laddove la geografia si delinea come un ambito disciplinare che offre un vasto raggio di applicazioni concernenti la rete, quali l'utilizzo di visori (*viewer*) GIS disponibili a pagamento (fruibili allo scopo di realizzare semplici ma non generiche carte tematiche) e lo scarico e l'installazione di *software* GIS in modalità *open source*¹².

Segnali positivi provengono invece dall'editoria parascolastica. Per quanto concerne gli atlanti, questi vengono unanimemente utilizzati nell'attività didattica¹³, la cui editoria è piuttosto qualificata in quanto poche case editrici – e di consolidata tradizione – di fatto monopolizzano il mercato¹⁴ (Salgaro, 1990).

Oltre agli atlanti alcune case editrici

e comprensione del fenomeno migratorio, fornendo i mezzi utili a comprendere la rappresentazione spaziale del nuovo ambiente di vita da parte degli studenti stranieri e contribuendo a demolire l'immagine folkloristica del Sud del mondo (Ronco, 2004).

¹¹ Come in Salgaro (1990).

¹² Tra i più noti Quantum Gis (www.qgis.org) e GVSIG (www.gvsig.gva.es).

¹³ Laddove, di converso, gli strumenti meno utilizzati in assoluto sono cartografie fisico-politiche, corografie, carte mute, planisferi e mappamondi, carte redatte in aula con il metodo tradizionale dei lucidi, grafici, diagrammi e il viaggio geografico di studio (Salgaro, 1990).

¹⁴ De Agostini, Zanichelli e Touring Club Italiano.

(poche in realtà) propongo carte scolastiche eccellenti per l'ausilio alla didattica della geografia. Tali carte sono delle più disparate e coprono quindi una vasta gamma di funzionalità per la rappresentazione delle regioni alla scala nazionale: carte murali regionali, carte telate e plastificate, carte da banco, carte in rilievo (che restituiscono un modello digitale del terreno *ante litteram*), pannelli di grande formato¹⁵. Non da ultimo diverse case editrici propongono carte turistico-escursionistiche che per la loro scala medio-grande, per la completezza ed al tempo stesso intelligibilità dei simbolismi adoperati, ben si prestano – a nostro avviso – ad un uso didattico, specialmente di tipo laboratoriale¹⁶.

Infine è indispensabile introdurre un'ulteriore "canale" attraverso cui veicolare l'attività didattica: il viaggio di studio in geografia. Alcune capacità operative risultano solo in parte acquisibili sul testo scolastico; gli strumenti adeguati ad una "lettura del territorio" non possono prescindere dalle lezioni itineranti sul terreno e dal viaggio di studio geografico. Questo al fine di insegnare un corretto modo di lettura del rapporto uomo-ambiente, attuato tramite la comprensione di concetti quali lo "spazio rappresentativo" e lo "spazio codificato" (Brusa, 1990). L'impiego di carte topografiche IGM degli ambiti regionali oggetto del viaggio geografico di studio, contestualmente allo svolgimento di esercizi geotopocartografici basilari sulle stesse, ci sembra una proposta didattica adeguata.

7. Alcune considerazioni conclusive

Non si può fare Cartografia senza la cartografia – potremmo dire – materiale. Eppure ancora una volta ci preme ricordare come alcuni dei temi sopra elencati come elementi critici, in quanto non affrontati nel momento didattico (in particolare si fa qui riferimento alle esercitazioni topocartografiche, ai sistemi di coordinate di riferimento e alle carte topografiche IGM), vengono trattati nelle SISS per quanto concerne la classe di concorso 39/A; il problema a nostro avviso non è la classe specifica in Geografia, ma l'accesso all'insegnamento della disciplina con provenienza da altre – e distanti – classi di concorso.

La conclusione potrebbe anche essere – purtroppo – banale. Come il Salgaro (1990) fece già notare non pochi anni addietro, la diffusa carenza di preparazione dell'insegnante è al contempo causa ed effetto di una insufficiente cultura geografica.

Come si può utilizzare al meglio lo strumento cartografico nella didattica della geografia quando – oltre che della cartografia come scienza e, in misura minore, della didattica della geografia, dati i cospicui anni di ruolo della maggior parte degli insegnanti di geografia – risulta lacunosa la conoscenza stessa della disciplina? Come si può insegnare geografia quando questa viene relegata esclusivamente agli insegnamenti accademici del personale strutturato delle università, ai dottorati di ricerca, ai borsisti *post-doc* o agli assegnisti di ricerca? Come si può insegnare geografia e utilizzare appieno la cartografia

¹⁵ Occorre citare la LAC (Litografia artistica cartografica) di Firenze.

¹⁶ Come ad esempio le cartografie prodotte dalle Edizioni Tabacco di Udine e dalla Transalpina Editrice di Trieste.

¹⁷ Nella prima fattispecie rientra, ad es., la classe di concorso 60/A – "Scienze naturali, chimica e geografia, microbiologia", cui si accede semplicemente (senza vincoli particolari che includano almeno un esame di geografia nel piano di studi) con la laurea in scienze biologiche; nella seconda fattispecie, come è noto, rientrano diverse lauree socio-umanistiche.

quando i titoli di accesso alle classi di concorso permettono l'assurdo di poter insegnare geografia nella scuola secondaria di II grado senza aver sostenuto uno – e uno solo – esame di geografia durante il percorso accademico e non permettono l'insegnamento a laureati di altri percorsi accademici che hanno sostenuto due o tre esami di geografia?¹⁷

L'auspicio per il futuro potrebbe trovarsi in un noto testo di Dewey (1972).

“[...] L'unità di tutte le scienze è trovata nella geografia. Il significato della geografia è che essa presenta la Terra come la sede duratura delle occupazioni dell'uomo. Il mondo all'infuori della sua relazione con l'attività umana non è mondo. L'operosità e l'azione dell'uomo, se si astrae dalle loro radici nella terra, non sono ancora un sentimento, sono appena un nome [...]”

Bibliografia

- AGOSTI A., *Sintesi finale della sezione didattica: didattica della geografia e cittadinanza attiva*, in BERTONCIN ET AL, 2005.
- AZZARI M., *Insegnare geografia nella scuola secondaria*, Quaderni di Didatticamente [5], Ed. Ets, Pisa 2006.
- BERNARDI R. (a cura di), *Dalla geografia nozionistica alla geografia scientifica applicata*, Istituto di Geografia, Università di Verona, 1990.
- BERTONCIN M., FAGGI P., GAMBERONI E., PASE A. (a cura di), *Atti del 47° Convegno Nazionale AIIG*, Quaderni del Dipartimento di Geografia, n. 23, Università degli Studi di Padova, Padova, 2005.
- BRUSA C. (a cura di), *Luoghi, tempi e culture dell'immigrazione. Il caso Piemonte*, Edizioni Mercurio, Vercelli, 2004.
- BRUSA C., *Lezioni itineranti e geografia scientifica*, in BERNARDI, 1990.
- CAPEL O., *Filosofia e scienza nella geografia contemporanea*, Unicopli, Milano 1987.

- DE VECCHIS G., “Prefazione”, in GIORDA, 2007.
- DE VECCHIS G., *“Problemi e prospettive della geografia nella scuola secondaria superiore”*, www.aiig.it/portale_didattica/articoli_scientifici_didattica.html, 2005.
- DE VECCHIS G., *Riflessioni per una didattica della geografia*, Bardi, Roma, 1994.
- DEWEY J., *Scuola e società*, La Nuova Italia, Firenze, 1972.
- FIORI M., *“Punti chiave per l'insegnamento/apprendimento della geografia nella scuola italiana”*, in “Ambiente Società Territorio. Geografia nelle scuole. Rivista dell'Associazione italiana insegnanti di geografia”, Anno LII, nuova serie VII, n. 2-3 marzo/aprile, 2007.
- GIORDA C., *La geografia nella scuola primaria. Contenuti, strumenti, didattica*, Carocci, Roma, 2007.
- GIORDA C., ROCCA L., *“Presentazione della sessione didattica: didattica on-line”*, in BERTONCIN ET AL, 2005.
- MANZI E., *Le ali della farfalla*, Loffredo, Napoli, 2002.
- MIRABELLA A., *“La didattica della geografia nella scuola secondaria di primo grado”*, www.rivistadidattica.com/unita_apprendimento/scuolasec1_3.htm, 2005.
- RONCO M.L., *“Scuola e immigrazione a Vercelli. Aspetti culturali, geografici e didattici”*, in BRUSA, 2004.
- SALGARO S., *“L'editoria scolastica e parascolastica nella scuola media dell'obbligo”*, in BERNARDI, 1990.
- SALGARO S., *“Didattica della geografia: dal vicino al lontano attraverso la cartografia”*, Atti XVIII Convegno Nazionale AIC, Trieste, 1982.
- SERIANNI L., *“Sui libri di testo di geografia. Annotazioni di un linguista”*, in “Ambiente Società Territorio. Geografia nelle scuole. Rivista dell'Associazione italiana insegnanti di geografia”, Anno XII, nuova serie IV, n. 2 marzo/aprile, 2004.